

# Maquinaria



**Catálogo de costos horarios 2009**



EMPRESAS FUERTES  
CONSTRUYENDO MÉXICO

# **Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción**

## **INDICE**

<b>INTRODUCCION</b>	<b>4</b>
<b>1.00) NORMATIVIDAD FEDERAL RELACIONADA CON LA INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS</b>	<b>7</b>
<b>2.00) LISTADO DE MÁQUINAS ANALIZADAS</b>	<b>24</b>
Tractores de Orugas	26
Tractores Agrícola	26
Excavadoras	27
Cargadoras-Retroexcavadoras	27
Cargadores sobre Carriles	28
Cargadores sobre Neumáticos	28
Equipo de Compactación	29
Motoconformadoras	30
Motoescrepas	31
Compresores	31
Rompedoras de Concreto	32
Trituradoras	32
Plantas de Asfalto	33
Perfiladoras de Pavimentos	33
Pavimentadoras	33
Equipo de Compactación de Asfalto	34
Petrolizadoras	34
Barredoras	34
Plantas de Concreto	34
Guarnizadora y Bombas para Concreto	35
Revolvedoras	35
Vibradores, Vogues y Lanzadoras de Mortero	35
Camiones Fuera de Carretera	36
Grúas y Dragas	36
Malacates y Soldadoras	38
Equipo para Cimentaciones profundas	38
Tiendetubos, Alineadores, Esmaltadoras, Detectores de Falla	39
Bombas para Agua	40
Grupo Electrónico	40
Camiones de Volteo	40
Equipo de Perforación de Pozos y Chalanés	41
Zanjadoras	41
<b>3.00) ANÁLISIS DE COSTOS HORARIOS</b>	<b>42</b>
3.01) ANÁLISIS DEL FACTOR DE SALARIO REAL	43
3.02) COSTOS HORARIOS	46

# **Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción**

## **INDICE**

<b>4.00) COSTOS DE ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA</b>	<b>156</b>
<b>5.00) DIRECTORIO ASOCIACIÓN MEXICANA DISTRIBUIDORES DE MAQUINARIA</b>	<b>175</b>
<b>6.00) REFERENCIAS</b>	<b>183</b>
<b>7.00) RECONOCIMIENTOS</b>	<b>184</b>

## **INTRODUCCIÓN**

La ingeniería de Costos tiene dos campos principales, el primero se orienta a la preparación de presupuestos para la valoración de obras y el segundo se ocupa de la contabilización o registro histórico de los costos incurridos en obra. En términos generales los costos de construcción tienen carácter esencialmente aleatorio debido a las condiciones en que se construyen los productos finales, ya sean edificaciones, obras pesadas u obras industriales.

En el caso de la obra pesada, constituida principalmente por movimientos de tierra, los cargos fijos del equipo como son la depreciación, la inversión, el mantenimiento y los seguros, llegan a representar entre el 33 y 45% del valor total de la obra.

Lo anterior da idea de la utilización intensa de maquinaria que se hace en este tipo de obras y la importancia de su correcta valuación. Para ello es necesario contar con estadísticas contables y de utilización de equipos que permitan presupuestar con la mayor exactitud posible.

Las empresas mexicanas de mayor experiencia y tamaño generalmente cuentan con personal especializado en sus departamentos de maquinaria, que se basan en datos obtenidos de las especificaciones de los fabricantes, en publicaciones especializadas y en sus propias estadísticas y criterios para calcular sus costos. Las empresas más pequeñas normalmente tienen dificultades para realizar estudios y llevar controles de este tipo, por lo que la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción y la Asociación Mexicana de Distribuidores de Maquinaria, a través de su Grupo de Maquinaria se dieron a la tarea de elaborar este documento para ofrecer orientación a sus asociados en lo referente a los costos horarios de maquinaria.

Este trabajo ha sido el producto del análisis y evaluaciones cuidadosas en las que han participado connotados especialistas en la materia, considerando condiciones medias de operación y utilizando algunos parámetros establecidos en los manuales de rendimiento de los fabricantes de cada equipo, correspondiendo a cada empresa estudiarlo y adecuarlo a los casos específicos de obra que se les presenten de acuerdo con las condiciones de trabajo, tipo de materiales, clima y factores especiales de cada obra que se pretenda realizar.

En este sentido es conveniente algunas consideraciones importantes al analizar el costo horario, dentro de las cuales podemos mencionar las siguientes.

## **PIEZAS ESPECIALES O ELEMENTOS DE DESGASTE**

El contratista generalmente cuando obtiene un contrato analiza previamente el trabajo a ejecutar y por ende, el equipo que piensa utilizar, pero pocas veces considera el costo de los aditamentos de consumo que su equipo utilizará y consumirá en mayor o menor proporción según el trabajo por ejecutar y un mantenimiento preventivo adecuado y programado.

En este aspecto la actual normatividad considera a este costo dentro de la integración del costo horario de maquinaria de la siguiente forma:

$$Ae = \frac{Pa}{Va}$$

Donde:

"Ae" Representa el costo horario por las piezas especiales.

"Pa" Representa el valor de las piezas especiales, considerado como nuevas.

"Va" Representa las horas de vida económica de las piezas especiales, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas.

Por lo anterior se debe de tener especial cuidado en este concepto, en virtud de que en ocasiones representa un costo considerable, según se presente el procedimiento constructivo por ejecutar en terrenos que por su naturaleza desgastan prematuramente dichos elementos. Los terrenos que principalmente ocasionan los desgastes, son bancos de materiales y/o cortes en rocas, arena, boleo (piedra de río) y aquellos que por su conformación en terreno natural, no facilitan su extracción o remoción aún con los equipos adecuados.

Algunos de estos elementos a considerar son:

- Cuchillas
- Gavilanes
- Puntas de ripper o escarificadores
- Tránsitos (cadenas y sus componentes)
- Puntas en perfiladoras
- Herramientas de corte en zanjadoras
- Llantas (elemento considerado por separado en la integración del costo)

## **FLETES**

También debe de considerarse la opción de asegurar el equipo den su transporte por la posibilidad de siniestro (accidente que cause daños al equipo y/o a terceros), así mismo debe asegurarse el equipo por la posibilidad de robo que en la actualidad se ha incrementado.

## **RENDIMIENTOS DE MAQUINARIA**

Independientemente de los rendimientos indicados por el fabricante (manuales de rendimiento) de equipo, cualesquiera que sea su marca y tipo, siempre deben obtenerse rendimientos prácticos en el terreno de operación, que permitirán al contratista confirmar su rendimiento y costo de operación en el que se considera principalmente lo siguiente:

- a) Terreno y operación a realizar
- b) Calidad de operación
- c) Grado de dificultad por tipo de material
- d) Tiempos de ciclos de operación
  - 1.- Remoción
  - 2.- Carga
  - 3.- Acarreo
  - 4.- Colocación

Cada maquina puede tener aún en el mismo tipo de material un rendimiento diferente, pues aún con operadores competentes y capacitados, estos, no siempre tienen la misma habilidad para operar maquinas idénticas y en condiciones iguales pueden variar los tiempos promedio del ciclo de operación. por lo que se sugiere tener mucho cuidado cuando se efectúen los cálculos de rendimiento de operación, ya que también debe considerarse la eficiencia en el trabajo pues influyen otros factores como son: condiciones climatológicas, reparaciones y paros imprevistos del equipo, demoras del personal, falta de logística en operaciones en cadena y una buena planeación del trabajo y volúmenes por ejecutar en los tiempos programados. También debe considerarse, principalmente, el utilizar el equipo adecuado para el trabajo correspondiente, no solamente en su tipo si no en su capacidad y potencia.

Para mayor información al respecto se pueden utilizar los manuales de rendimiento del fabricante y/o los departamento técnicos de ventas de equipo de cada distribuidor de la marca del equipo por utilizar.



**Cámara Mexicana de la Industria de la  
Construcción**

**NORMATIVIDAD FEDERAL  
RELACIONADA CON LA  
INTEGRACIÓN DE PRECIOS  
UNITARIOS**

## NORMATIVIDAD FEDERAL RELACIONADA CON LA INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

### Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas

(Publicada el 4 de Enero de 2000, con última reforma publicada el 28 de Noviembre de 2008)

**Artículo 27.-** Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar obras públicas y servicios relacionados con las mismas, mediante los procedimientos de contratación que a continuación se señalan:

- I. Licitación pública;
- II. Invitación a cuando menos tres personas, o
- III. Adjudicación directa.

En los procedimientos de contratación deberán establecerse los mismos requisitos y condiciones para todos los participantes, especialmente por lo que se refiere a tiempo y lugar de entrega, plazos de ejecución, normalización aplicable en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, forma y tiempo de pago, penas convencionales, anticipos y garantías; debiendo las dependencias y entidades proporcionar a todos los interesados igual acceso a la información relacionada con dichos procedimientos, a fin de evitar favorecer a algún participante.

La licitación pública se inicia con la publicación de la convocatoria y, en el caso de la invitación a cuando menos tres personas, con la entrega de la primera invitación; ambos procedimientos concluyen con la firma del contrato.

La Secretaría de Economía, mediante reglas de carácter general y tomando en cuenta la opinión de la Secretaría de la Función Pública, determinará los criterios para la aplicación de las reservas, mecanismos de transición u otros supuestos establecidos en los tratados.

La Secretaría de la Función Pública pondrá a disposición pública, a través de los medios de difusión electrónica que establezca, la información que obre en su base de datos correspondiente a las convocatorias y bases de las licitaciones y, en su caso, sus modificaciones; las actas de las juntas de aclaraciones y de visita a instalaciones, los fallos de dichas licitaciones o las cancelaciones de éstas, y los datos relevantes de los contratos adjudicados; así como otra información relativa a las materias que regula esta Ley, con excepción de aquella que, de conformidad con las disposiciones aplicables, sea de naturaleza reservada, en los términos establecidos en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

*Artículo reformado DOF 07-07-2005*

**Artículo 45.-** Para los efectos de esta Ley, los contratos de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas podrán ser de tres tipos:

- I. Sobre la base de precios unitarios, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total que deba cubrirse al contratista se hará por unidad de concepto de trabajo terminado;
- II. A precio alzado, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total fijo que deba cubrirse al contratista será por los trabajos totalmente terminados y ejecutados en el plazo establecido.

Las proposiciones que presenten los contratistas para la celebración de estos contratos, tanto en sus aspectos técnicos como económicos, deberán estar desglosadas por lo menos en cinco actividades principales, y

- III. Mixtos, cuando contengan una parte de los trabajos sobre la base de precios unitarios y otra, a precio alzado.



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Las dependencias y entidades podrán incorporar en las bases de licitación las modalidades de contratación que tiendan a garantizar al Estado las mejores condiciones en la ejecución de los trabajos, siempre que con ello no desvirtúen el tipo de contrato que se haya licitado.

Los trabajos cuya ejecución comprenda más de un ejercicio fiscal deberán formularse en un solo contrato, por la vigencia que resulte necesaria para la ejecución de los trabajos, sujetos a la autorización presupuestaria en los términos de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

*Párrafo reformado DOF 01-10-2007*

---

## Reglamento a la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas

---

(Publicado el 20 de agosto de 2001, con última reforma publicada el 29 de noviembre de 2006)

### CAPÍTULO SEXTO

#### ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

---

##### SECCIÓN I

##### GENERALIDADES

---

**Artículo 154.-** Para los efectos de la Ley y este Reglamento, se considerará como precio unitario, el importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto terminado, ejecutado conforme al proyecto, especificaciones de construcción y normas de calidad.

El precio unitario se integra con los costos directos correspondientes al concepto de trabajo, los costos indirectos, el costo por financiamiento, el cargo por la utilidad del contratista y los cargos adicionales.

**Artículo 155.-** Los precios unitarios que formen parte de un contrato o convenio para la ejecución de obras o servicios deberán analizarse, calcularse e integrarse tomando en cuenta los criterios que se señalan en la Ley y en este Reglamento, así como en las especificaciones establecidas por las dependencias y entidades en las bases de licitación.

*Párrafo reformado DOF 29-11-2006*

La enumeración de los costos y cargos mencionados en este capítulo para el análisis, cálculo e integración de precios unitarios, tiene por objeto cubrir en la forma más amplia posible, los recursos necesarios para realizar cada concepto de trabajo.

**Artículo 156.-** El análisis, cálculo e integración de los precios unitarios para un trabajo determinado, deberá guardar congruencia con los procedimientos constructivos o la metodología de ejecución de los trabajos, con los programas de trabajo, de utilización de personal y de maquinaria y equipo de construcción; debiendo considerar los costos vigentes de los materiales, recursos humanos y demás insumos necesarios en el momento y en la zona donde se llevarán a cabo los trabajos, sin considerar el Impuesto al Valor Agregado, todo ello de conformidad con las especificaciones generales y particulares de construcción y normas de calidad que determine la dependencia o entidad.

**Artículo 157.-** Los precios unitarios de los conceptos de trabajo deberán expresarse por regla general en moneda nacional, salvo en aquellos que necesariamente requieran recursos de procedencia extranjera; las dependencias y entidades, previa justificación, podrán cotizar y contratar en moneda extranjera.

Las unidades de medida de los conceptos de trabajo corresponderán al Sistema General de Unidades de Medida; cuando por las características de los trabajos y a juicio de la dependencia o entidad se requiera utilizar otras unidades técnicas de uso internacional, podrán ser empleadas.

**Artículo 158.-** En los términos de lo previsto en el penúltimo párrafo del artículo 59 de la Ley, el catálogo de conceptos de los trabajos únicamente podrá contener los siguientes precios unitarios:

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

- I. Precios unitarios originales, que son los precios consignados en el catálogo de conceptos del contrato, que sirvieron de base para su adjudicación, y
- II. Precios unitarios por cantidades adicionales o por conceptos no previstos en el catálogo original del contrato.

---

## SECCIÓN II EL COSTO DIRECTO

---

**Artículo 159.-** El costo directo por mano de obra es el que se deriva de las erogaciones que hace el contratista por el pago de salarios reales al personal que interviene en la ejecución del concepto de trabajo de que se trate, incluyendo al primer mando, entendiéndose como tal hasta la categoría de cabo o jefe de una cuadrilla de trabajadores. No se considerarán dentro de este costo, las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos.

*Párrafo reformado DOF 29-11-2006*

El costo de mano de obra se obtendrá de la expresión:

$$Mo = \frac{Sr}{R}$$

Donde:

“Mo” Representa el costo por mano de obra.

“Sr” Representa el salario real del personal que interviene directamente en la ejecución de cada concepto de trabajo por jornada de ocho horas, salvo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos. Incluirá todas las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Seguro Social, Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores o de los Contratos Colectivos de Trabajo en vigor.

Para la obtención de este rubro se deben considerar los salarios tabulados “Sn” de las diferentes categorías y especialidades propuestas por el licitante o contratista, de acuerdo a la zona o región donde se ejecuten los trabajos, el que deberá afectarse con un factor de salario real “Fsr”, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Sr = Sn * Fsr$$

“R” Representa el rendimiento, es decir, la cantidad de trabajo que desarrolla el personal que interviene directamente en la ejecución del concepto de trabajo por jornada de ocho horas. Para realizar la evaluación del rendimiento, se deberá considerar en todo momento el tipo de trabajo a desarrollar y las condiciones ambientales, topográficas y en general aquellas que predominen en la zona o región donde se ejecuten.

**Artículo 160.-** Para los efectos del artículo anterior, se deberá entender al factor de salario real “Fsr”, como la relación de los días realmente pagados en un periodo anual, de enero a diciembre, divididos entre los días efectivamente laborados durante el mismo periodo, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Fsr = Ps \left( \frac{Tp}{Tl} \right) + \frac{Tp}{Tl}$$

# **Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción**

Donde:

Fsr= Representa el factor de salario real.

Ps= Representa, en fracción decimal, las obligaciones obrero-patronales derivadas de la Ley del Seguro Social y de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

Tp = Representa los días realmente pagados durante un periodo anual.

TI = Representa los días realmente laborados durante el mismo periodo anual.

Para su determinación, únicamente se deberán considerar aquellos días que estén dentro del periodo anual referido y que, de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo y los Contratos Colectivos, resulten pagos obligatorios, aunque no sean laborables.

El factor de salario real deberá incluir las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, de la Ley del Seguro Social, de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores o de los Contratos Colectivos de Trabajo en vigor.

Determinado el factor de salario real, éste permanecerá fijo hasta la terminación de los trabajos contratados, incluyendo los convenios que se celebren, debiendo considerar los ajustes a las prestaciones que para tal efecto determina la Ley del Seguro Social, dándoles un trato similar a un ajuste de costos.

Cuando se requiera de la realización de trabajos de emergencia originados por eventos que pongan en peligro o alteren el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona o región del país, las dependencias o entidades podrán requerir la integración de horas por tiempo extraordinario, dentro de los márgenes señalados en la Ley Federal del Trabajo, debiendo ajustar el factor de salario real utilizado en la integración de los precios unitarios.

**Artículo 161.-** En la determinación del Salario Real no deberán considerarse los siguientes conceptos:

- I. Aquellos de carácter general referentes a transportación, instalaciones y servicios de comedor, campamentos, instalaciones deportivas y de recreación, así como las que sean para fines sociales de carácter sindical;
- II. Instrumentos de trabajo, tales como herramientas, ropa, cascos, zapatos, guantes y otros similares;
- III. La alimentación y la habitación cuando se entreguen en forma onerosa a los trabajadores;
- IV. Cualquier otro cargo en especie o en dinero, tales como: despensas, premios por asistencia y puntualidad, entre otros;
- V. Los viáticos y pasajes del personal especializado que por requerimientos de los trabajos a ejecutar se tenga que trasladar fuera de su lugar habitual de trabajo, y
- VI. Las cantidades aportadas para fines sociales, considerándose como tales las entregadas para constituir fondos de algún plan de pensiones establecido por el patrón o derivado de contratación colectiva.

El importe del o los conceptos anteriores que sean procedentes, deberán ser considerados en el análisis de los costos indirectos de campo correspondiente.

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

**Artículo 162.-** El costo directo por materiales es el correspondiente a las erogaciones que hace el contratista para adquirir o producir todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del concepto de trabajo, que cumpla con las normas de calidad y las especificaciones generales y particulares de construcción requeridas por la dependencia o entidad.

Los materiales que se usen podrán ser permanentes o temporales, los primeros son los que se incorporan y forman parte de la obra; los segundos son los que se utilizan en forma auxiliar y no pasan a formar parte integrante de la obra. En este último caso se deberá considerar el costo en proporción a su uso.

El costo unitario por concepto de materiales se obtendrá de la expresión:

$$M = P_m * C_m$$

Donde:

"M" Representa el costo por materiales.

"P<sub>m</sub>" Representa el costo básico unitario vigente de mercado, que cumpla con las normas de calidad especificadas para el concepto de trabajo de que se trate y que sea el más económico por unidad del material, puesto en el sitio de los trabajos. El costo básico unitario del material se integrará sumando al precio de adquisición en el mercado, los de acarreos, maniobras, almacenajes y mermas aceptables durante su manejo. Cuando se usen materiales producidos en la obra, la determinación del precio básico unitario será motivo del análisis respectivo.

"C<sub>m</sub>" Representa el consumo de materiales por unidad de medida del concepto de trabajo. Cuando se trate de materiales permanentes, "C<sub>m</sub>" se determinará de acuerdo con las cantidades que deban utilizarse según el proyecto, las normas de calidad y especificaciones generales y particulares de construcción que determine la dependencia o entidad, considerando adicionalmente los desperdicios que la experiencia determine como mínimos. Cuando se trate de materiales auxiliares, "C<sub>m</sub>" se determinará de acuerdo con las cantidades que deban utilizarse según el proceso de construcción y el tipo de trabajos a realizar, considerando los desperdicios y el número de usos con base en el programa de ejecución, en la vida útil del material de que se trate y en la experiencia.

En el caso de que la descripción del concepto del precio unitario, especifique una marca como referencia, deberá incluirse la posibilidad de presentar productos similares, entendiendo por éstos, aquellos materiales que cumplan como mínimo con las mismas especificaciones técnicas, de calidad, duración y garantía de servicio que la marca señalada como referencia.

**Artículo 163.-** El costo directo por maquinaria o equipo de construcción es el que se deriva del uso correcto de las máquinas o equipos adecuados y necesarios para la ejecución del concepto de trabajo, de acuerdo con lo estipulado en las normas de calidad y especificaciones generales y particulares que determine la dependencia o entidad y conforme al programa de ejecución convenido.

El costo por maquinaria o equipo de construcción, es el que resulta de dividir el importe del costo horario de la hora efectiva de trabajo, entre el rendimiento de dicha maquinaria o equipo en la misma unidad de tiempo.

El costo por maquinaria o equipo de construcción, se obtiene de la expresión:

$$ME = \frac{Phm}{Rhm}$$

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Donde:

"ME" Representa el costo horario por maquinaria o equipo de construcción.

"Phm" Representa el costo horario directo por hora efectiva de trabajo de la maquinaria o equipo de construcción, considerados como nuevos; para su determinación será necesario tomar en cuenta la operación y uso adecuado de la máquina o equipo seleccionado, de acuerdo con sus características de capacidad y especialidad para desarrollar el concepto de trabajo de que se trate. Este costo se integra con costos fijos, consumos y salarios de operación, calculados por hora efectiva de trabajo.

"Rhm" Representa el rendimiento horario de la máquina o equipo, considerados como nuevos, dentro de su vida económica, en las condiciones específicas del trabajo a ejecutar, en las correspondientes unidades de medida, el que debe de corresponder a la cantidad de unidades de trabajo que la máquina o equipo ejecuta por hora efectiva de operación, de acuerdo con rendimientos que determinen en su caso los manuales de los fabricantes respectivos, la experiencia del contratista, así como, las características ambientales de la zona donde vayan a realizarse los trabajos.

Para el caso de maquinaria o equipos de construcción que no sean fabricados en línea o en serie y que por su especialidad tengan que ser rentados, el costo directo de éstos podrá ser sustituido por la renta diaria de equipo sin considerar consumibles ni operación.

*Artículo reformado DOF 29-11-2006*

**Artículo 164.-** Los costos fijos, son los correspondientes a depreciación, inversión, seguros y mantenimiento.

**Artículo 165.-** El costo por depreciación, es el que resulta por la disminución del valor original de la maquinaria o equipo de construcción, como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida económica. Se considerará una depreciación lineal, es decir, que la maquinaria o equipo de construcción se deprecia en una misma cantidad por unidad de tiempo.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$D = \frac{V_m - V_r}{V_e}$$

Donde:

"D" Representa el costo horario por depreciación de la maquinaria o equipo de construcción.

"Vm" Representa el valor de la máquina o equipo considerado como nuevo en la fecha de presentación y apertura de proposiciones, descontando el precio de las llantas y de los equipamientos, accesorios o piezas especiales, en su caso.

"Vr" Representa el valor de rescate de la máquina o equipo que el contratista considere recuperar por su venta, al término de su vida económica.

"Ve" Representa la vida económica de la máquina o equipo estimada por el contratista y expresada en horas efectivas de trabajo, es decir, el tiempo que puede mantenerse en condiciones de operar y producir trabajo en forma eficiente, siempre y cuando se le proporcione el mantenimiento adecuado.

Cuando proceda, al calcular la depreciación de la maquinaria o equipo de construcción deberá deducirse del valor de los mismos, el costo de las llantas y el costo de las piezas especiales.

*Artículo reformado DOF 29-11-2006*

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

**Artículo 166.-** El costo por inversión, es el costo equivalente a los intereses del capital invertido en la maquinaria o equipo de construcción, como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida económica.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$I_m = \frac{(V_m + V_r)i}{2Hea}$$

*Fe de erratas al párrafo DOF 19-09-2001*

Donde:

- "I<sub>m</sub>" Representa el costo horario de la inversión de la maquinaria o equipo de construcción, considerado como nuevo.
- "V<sub>m</sub>" y "V<sub>r</sub>" Representan los mismos conceptos y valores enunciados en el artículo 165 de este Reglamento.
- "Hea" Representa el número de horas efectivas que la máquina o el equipo trabaja durante el año.
- "i" Representa la tasa de interés anual expresada en fracción decimal.

Los contratistas para sus análisis de costos horarios considerarán a su juicio las tasas de interés "i", debiendo proponer la tasa de interés que más les convenga, la que deberá estar referida a un indicador económico específico y estará sujeta a las variaciones de dicho indicador, considerando en su caso los puntos que como sobre costo por el crédito le requiera una institución crediticia. Su actualización se hará como parte de los ajustes de costos, sustituyendo la nueva tasa de interés en las matrices de cálculo del costo horario.

*Párrafo reformado DOF 29-11-2006*

**Artículo 167.-** El costo por seguros, es el que cubre los riesgos a que está sujeta la maquinaria o equipo de construcción por siniestros que sufra. Este costo forma parte del costo horario, ya sea que la maquinaria o equipo se asegure por una compañía aseguradora, o que la empresa constructora decida hacer frente con sus propios recursos a los posibles riesgos como consecuencia de su uso.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$S_m = \frac{(V_m + V_r)s}{2Hea}$$

*Fe de erratas a la fórmula DOF 11-01-2007*

Donde:

- "S<sub>m</sub>" Representa el costo horario por seguros de la maquinaria o equipo de construcción.
- "V<sub>m</sub>" y "V<sub>r</sub>" Representan los mismos conceptos y valores enunciados en el artículo 165 de este Reglamento.
- "s" Representa la prima anual promedio de seguros, fijada como porcentaje del valor de la máquina o equipo, y expresada en fracción decimal.
- "Hea" Representa el número de horas efectivas que la máquina o el equipo trabaja durante el año.

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Los contratistas para sus estudios y análisis de costo horario considerarán la prima anual promedio de seguros.

*Fe de erratas al artículo DOF 19-09-2001. Reformado DOF 29-11-2006*

**Artículo 168.-** El costo por mantenimiento mayor o menor, es el originado por todas las erogaciones necesarias para conservar la maquinaria o equipo de construcción en buenas condiciones durante toda su vida económica.

Para los efectos de este artículo, se entenderá como:

- I. Costo por mantenimiento mayor, a las erogaciones correspondientes a las reparaciones de la maquinaria o equipo de construcción en talleres especializados, o aquéllas que puedan realizarse en el campo, empleando personal especializado y que requieran retirar la máquina o equipo de los frentes de trabajo. Este costo incluye la mano de obra, repuestos y renovaciones de partes de la maquinaria o equipo de construcción, así como otros materiales que sean necesarios, y
- II. Costo por mantenimiento menor, a las erogaciones necesarias para efectuar los ajustes rutinarios, reparaciones y cambios de repuestos que se efectúan en las propias obras, así como los cambios de líquidos para mandos hidráulicos, aceite de transmisión, filtros, grasas y estopa. Incluye el personal y equipo auxiliar que realiza estas operaciones de mantenimiento, los repuestos y otros materiales que sean necesarios.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$Mn = Ko * D$$

Donde:

- “Mn” Representa el costo horario por mantenimiento mayor y menor de la maquinaria o equipo de construcción.
- “Ko” Es un coeficiente que considera tanto el mantenimiento mayor como el menor. Este coeficiente varía según el tipo de máquina o equipo y las características del trabajo, y se fija con base en la experiencia estadística.
- “D” Representa la depreciación de la máquina o equipo, calculada de acuerdo con lo expuesto en el artículo 165 de este Reglamento.

**Artículo 169.-** Los costos por consumos, son los que se derivan de las erogaciones que resulten por el uso de combustibles u otras fuentes de energía y, en su caso, lubricantes y llantas.

**Artículo 170.-** El costo por combustibles, es el derivado de todas las erogaciones originadas por los consumos de gasolina y diesel para el funcionamiento de los motores de combustión interna de la maquinaria o equipo de construcción.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$Co = Gh * Pc$$

Donde:

- “Co” Representa el costo horario del combustible necesario por hora efectiva de trabajo.
- “Gh” Representa la cantidad de combustible utilizado por hora efectiva de trabajo. Este coeficiente se obtiene en función de la potencia nominal del motor, de un factor de operación de la máquina o equipo y de un coeficiente determinado por la experiencia, el cual varía de acuerdo con el combustible que se use.

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

"Pc" Representa el precio del combustible puesto en la máquina o equipo.

**Artículo 171.-** El costo por otras fuentes de energía, es el derivado por los consumos de energía eléctrica o de otros energéticos distintos a los señalados en el artículo anterior. La determinación de este costo requerirá en cada caso de un estudio especial.

**Artículo 172.-** El costo por lubricantes, es el derivado por el consumo y los cambios periódicos de aceites lubricantes de los motores.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$Lb = ( Ah + Ga ) Pa$$

Donde:

"Lb" Representa el costo horario por consumo de lubricantes.

"Ah" Representa la cantidad de aceites lubricantes consumidos por hora efectiva de trabajo, de acuerdo con las condiciones medias de operación.

"Ga" Representa el consumo entre cambios sucesivos de lubricantes en las máquinas o equipos; está determinada por la capacidad del recipiente dentro de la máquina o equipo y los tiempos entre cambios sucesivos de aceites.

"Pa" Representa el costo de los aceites lubricantes puestos en las máquinas o equipos.

**Artículo 173.-** El costo por llantas, es el correspondiente al consumo por desgaste de las llantas durante la operación de la maquinaria o equipo de construcción.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$N = \frac{Pn}{Vn}$$

Donde:

"N" Representa el costo horario por el consumo de las llantas de la máquina o equipo, como consecuencia de su uso.

"Pn" Representa el valor de las llantas, consideradas como nuevas, de acuerdo con las características indicadas por el fabricante de la máquina.

"Vn" Representa las horas de vida económica de las llantas, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas. Se determinará de acuerdo con tablas de estimaciones de la vida de los neumáticos, desarrolladas con base en las experiencias estadísticas de los fabricantes, considerando, entre otros, los factores siguientes: presiones de inflado, velocidad máxima de trabajo; condiciones relativas del camino que transite, tales como pendientes, curvas, superficie de rodamiento, posición de la máquina; cargas que soporte; clima en que se operen y mantenimiento.

**Artículo 174.-** El costo por piezas especiales, es el correspondiente al consumo por desgaste de las piezas especiales durante la operación de la maquinaria o equipo de construcción.



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$Ae = \frac{Pa}{Va}$$

Donde:

"Ae" Representa el costo horario por las piezas especiales.

"Pa" Representa el valor de las piezas especiales, considerado como nuevas.

"Va" Representa las horas de vida económica de las piezas especiales, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas.

**Artículo 175.-** El costo por salarios de operación, es el que resulta por concepto de pago del o los salarios del personal encargado de la operación de la maquinaria o equipo de construcción, por hora efectiva de trabajo.

Este costo se obtendrá mediante la expresión:

$$Po = \frac{Sr}{Ht}$$

Donde:

"Po" Representa el costo horario por la operación de la maquinaria o equipo de construcción.

"Sr" Representa los mismos conceptos enunciados en el artículo 159 de este Reglamento, valorizados por turno del personal necesario para operar la máquina o equipo.

"Ht" Representa las horas efectivas de trabajo de la maquinaria o equipo de construcción dentro del turno.

**Artículo 176.-** El costo por herramienta de mano, corresponde al consumo por desgaste de herramientas de mano utilizadas en la ejecución del concepto de trabajo.

Este costo se calculará mediante la expresión:

$$Hm = Kh * Mo$$

Donde:

"Hm" Representa el costo por herramienta de mano.

"Kh" Representa un coeficiente cuyo valor se fijará en función del tipo de trabajo y de la herramienta requerida para su ejecución.

"Mo" Representa el costo unitario por concepto de mano de obra calculado de acuerdo con el artículo 159 de este Reglamento.

**Artículo 177.-** En caso de requerirse el costo por máquinas-herramientas se analizará en la misma forma que el costo directo por maquinaria o equipo de construcción, según lo señalado en este Reglamento.

**Artículo 178.-** El costo directo por equipo de seguridad, corresponde al equipo necesario para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto de trabajo.

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Este costo se calculará mediante la expresión:

$$Es = Ks * Mo$$

Donde:

"Es" Representa el costo por equipo de seguridad.

"Ks" Representa un coeficiente cuyo valor se fija en función del tipo de trabajo y del equipo requerido para la seguridad del trabajador.

"Mo" Representa el costo unitario por concepto de mano de obra calculado de acuerdo con el artículo 159 de este Reglamento.

**Artículo 179.-** Costo por maquinaria o equipo de construcción en espera y en reserva, es el correspondiente a las erogaciones derivadas de situaciones no previstas en el contrato.

Para el análisis, cálculo e integración de este costo, se considerará:

- I. Maquinaria o equipo de construcción en espera. Es aquel que por condiciones no previstas en los procedimientos de construcción, debe permanecer sin desarrollar trabajo alguno, en espera de algún acontecimiento para entrar en actividad, considerando al operador, y
- II. Maquinaria o equipo de construcción en reserva. Es aquel que se encuentra inactivo y que es requerido por orden expresa de la dependencia o entidad, para enfrentar eventualidades tales como situaciones de seguridad o de posibles emergencias, siendo procedente cuando:
  - a. Resulte indispensable para cubrir la eventualidad debiéndose apoyar en una justificación técnica, y
  - b. Las máquinas o equipos sean los adecuados según se requiera, en cuanto a capacidad, potencia y otras características, y congruente con el proceso constructivo.

El costo horario de las máquinas o equipos en las condiciones de uso o disponibilidad descritas deberán ser acordes con las condiciones impuestas a las mismas, considerando que los costos fijos y por consumos deberán ser menores a los calculados por hora efectiva en operación.

En el caso de que el procedimiento constructivo de los trabajos, requiera de maquinaria o equipo de construcción que deba permanecer en espera de algún acontecimiento para entrar en actividad, las dependencias y entidades deberán establecer desde las bases los mecanismos necesarios para su reconocimiento en el contrato.

---

## SECCIÓN III EL COSTO INDIRECTO

---

**Artículo 180.-** El costo indirecto corresponde a los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos que realiza el contratista, tanto en sus oficinas centrales como en la obra, y comprende entre otros: los gastos de administración, organización, dirección técnica, vigilancia, supervisión, construcción de instalaciones generales necesarias para realizar conceptos de trabajo, el transporte de maquinaria o equipo de construcción, imprevistos y, en su caso, prestaciones laborales y sociales correspondientes al personal directivo y administrativo.

# **Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción**

Para su determinación, se deberá considerar que el costo correspondiente a las oficinas centrales del contratista, comprenderá únicamente los gastos necesarios para dar apoyo técnico y administrativo a la superintendencia del contratista, encargada directamente de los trabajos. En el caso de los costos indirectos de oficinas de campo se deberán considerar todos los conceptos que de él se deriven.

**Artículo 181.-** Los costos indirectos se expresarán como un porcentaje del costo directo de cada concepto de trabajo. Dicho porcentaje se calculará sumando los importes de los gastos generales que resulten aplicables y dividiendo esta suma entre el costo directo total de la obra de que se trate.

**Artículo 182.-** Los gastos generales que podrán tomarse en consideración para integrar el costo indirecto y que pueden aplicarse indistintamente a la administración de oficinas centrales o a la administración de oficinas de campo o ambas, según el caso, son los siguientes:

- I.** Honorarios, sueldos y prestaciones de los siguientes conceptos:
  - a.** Personal directivo;
  - b.** Personal técnico;
  - c.** Personal administrativo;
  - d.** Cuota patronal del Seguro Social y del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores;
  - e.** Prestaciones a que obliga la Ley Federal del Trabajo para el personal enunciado en los incisos a., b. y c.;
  - f.** Pasajes y viáticos del personal enunciado en los incisos a., b. y c., y
  - g.** Los que deriven de la suscripción de contratos de trabajo, para el personal enunciado en los incisos a., b. y c.;
- II.** Depreciación, mantenimiento y rentas de los siguientes conceptos:
  - a.** Edificios y locales;
  - b.** Locales de mantenimiento y guarda;
  - c.** Bodegas;
  - d.** Instalaciones generales;
  - e.** Equipos, muebles y enseres;
  - f.** Depreciación o renta, y operación de vehículos, y
  - g.** Campamentos;
- III.** Servicios de los siguientes conceptos:
  - a.** Consultores, asesores, servicios y laboratorios, y
  - b.** Estudios e investigaciones;
- IV.** Fletes y acarreos de los siguientes conceptos:
  - a.** Campamentos;

# **Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción**

- b. Equipo de construcción;
- c. Plantas y elementos para instalaciones, y
- d. Mobiliario;
- V. Gastos de oficina de los siguientes conceptos:
  - a. Papelería y útiles de escritorio;
  - b. Correos, fax, teléfonos, telégrafos, radio;
  - c. Equipo de computación;
  - d. Situación de fondos;
  - e. Copias y duplicados;
  - f. Luz, gas y otros consumos, y
  - g. Gastos de la licitación;
- VI. Capacitación y adiestramiento;
- VII. Seguridad e higiene;
- VIII. Seguros y fianzas, y
- IX. Trabajos previos y auxiliares de los siguientes conceptos:
  - a. Construcción y conservación de caminos de acceso;
  - b. Montajes y desmantelamientos de equipo, y
  - c. Construcción de instalaciones generales:
    - 1. De campamentos;
    - 2. De equipo de construcción, y
    - 3. De plantas y elementos para instalaciones.

---

## **SECCIÓN IV EL COSTO POR FINANCIAMIENTO**

---

**Artículo 183.-** El costo por financiamiento deberá estar representado por un porcentaje de la suma de los costos directos e indirectos y corresponderá a los gastos derivados por la inversión de recursos propios o contratados, que realice el contratista para dar cumplimiento al programa de ejecución de los trabajos calendarizados y valorizados por periodos.

El procedimiento para el análisis, cálculo e integración del costo por financiamiento deberá ser fijado por cada dependencia o entidad.

**Artículo 184.-** El costo por financiamiento permanecerá constante durante la ejecución de los trabajos, y únicamente se ajustará en los siguientes casos:

- I. Cuando varíe la tasa de interés, y

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

- II. Cuando no se entreguen los anticipos durante el primer trimestre de cada ejercicio subsecuente al del inicio de los trabajos.

**Artículo 185.-** Para el análisis, cálculo e integración del porcentaje del costo por financiamiento se deberá considerar lo siguiente:

- I. Que la calendarización de egresos esté acorde con el programa de ejecución de los trabajos y el plazo indicado en la proposición del contratista;  
*Fracción reformada DOF 29-11-2006*
- II. Que el porcentaje del costo por financiamiento se obtenga de la diferencia que resulte entre los ingresos y egresos, afectado por la tasa de interés propuesta por el contratista, y dividida entre el costo directo más los costos indirectos;
- III. Que se integre por los siguientes ingresos:
  - a. Los anticipos que se otorgarán al contratista durante el ejercicio del contrato, y
  - b. El importe de las estimaciones a presentar, considerando los plazos de formulación, aprobación, trámite y pago; deduciendo la amortización de los anticipos concedidos, y
- IV. Que se integre por los siguientes egresos:
  - a. Los gastos que impliquen los costos directos e indirectos;
  - b. Los anticipos para compra de maquinaria o equipo e instrumentos de instalación permanente que en su caso se requieran, y
  - c. En general, cualquier otro gasto requerido según el programa de ejecución.

**Artículo 186.-** Las dependencias y entidades para reconocer en el costo por financiamiento las variaciones de la tasa de interés que el contratista haya considerado en su proposición, deberán considerar lo siguiente:

*Párrafo reformado DOF 29-11-2006*

- I. El contratista deberá fijar la tasa de interés con base en un indicador económico específico, considerando en su caso los puntos que como sobrecosto por el crédito le requiera una institución crediticia, la cual permanecerá constante en la integración de los precios; la variación de la tasa, a la alza o a la baja, dará lugar al ajuste del porcentaje del costo por financiamiento, considerando la variación entre los promedios mensuales de tasas de interés, entre el mes en que se presente la proposición del contratista, con respecto al mes que se efectúe su revisión;  
*Fracción reformada DOF 29-11-2006*
- II. Las dependencias y entidades reconocerán la variación en la tasa de interés propuesta por el contratista, de acuerdo con las variaciones del indicador económico específico a que esté sujeta;
- III. El contratista presentará su solicitud de aplicación de la tasa de interés que corresponda cuando sea al alza; en el caso que la variación resulte a la baja, la dependencia o entidad deberá realizar los ajustes correspondientes, y
- IV. El análisis, cálculo e integración del incremento o decremento en el costo por financiamiento, se realizará conforme al análisis original presentado por el contratista, actualizando la tasa de interés; la diferencia en porcentaje que resulte, dará el nuevo costo por financiamiento.

**Artículo 187.-** Las dependencias y entidades para reconocer el ajuste al costo por financiamiento, cuando exista un retraso en la entrega del anticipo en contratos que comprendan dos o más ejercicios, en los términos del segundo párrafo de la fracción V del artículo 50 de la Ley, deberán considerar lo siguiente:

- I. Únicamente procederá el ajuste de costos en aquellos contratos que abarquen dos o más ejercicios;
- II. Para su cálculo, en el análisis de costo por financiamiento presentado por el contratista, se deberá reubicar el importe del anticipo dentro del periodo en que realmente se entregue éste, y
- III. El nuevo costo por financiamiento se aplicará a la obra pendiente de ejecutar, conforme al programa convenido, a partir de la fecha en que debió entregarse el anticipo.

---

## **SECCIÓN V EL CARGO POR UTILIDAD**

---

**Artículo 188.-** El cargo por utilidad, es la ganancia que recibe el contratista por la ejecución del concepto de trabajo; será fijado por el propio contratista y estará representado por un porcentaje sobre la suma de los costos directos, indirectos y de financiamiento.

Este cargo, deberá considerar las deducciones correspondientes al impuesto sobre la renta y la participación de los trabajadores en las utilidades de las empresas.

---

## **SECCIÓN VI LOS CARGOS ADICIONALES**

---

**Artículo 189.-** Los cargos adicionales son las erogaciones que debe realizar el contratista, por estar convenidas como obligaciones adicionales que se aplican después de la utilidad del precio unitario porque derivan de un impuesto o derecho que se cause con motivo de la ejecución de los trabajos y que no forman parte de los costos directos e indirectos y por financiamiento, ni del cargo por utilidad.

*Párrafo reformado DOF 29-11-2006*

Únicamente quedarán incluidos, aquellos cargos que deriven de ordenamientos legales aplicables o de disposiciones administrativas que emitan autoridades competentes en la materia, como impuestos locales y federales y gastos de inspección y supervisión.

Los cargos adicionales no deberán ser afectados por los porcentajes determinados para los costos indirectos y de financiamiento ni por el cargo de utilidad.

Estos cargos deberán adicionarse al precio unitario después de la utilidad, y solamente serán ajustados cuando las disposiciones legales que les dieron origen, establezcan un incremento o decremento para los mismos.

(Publicada en el Diario Oficial del 24 de octubre de 2002)

## INTRODUCCIÓN

Esta norma oficial mexicana tiene como propósito, establecer un lenguaje común que responda a las exigencias actuales de las actividades científicas, tecnológicas, educativas, industriales y comerciales, al alcance de todos los sectores del país.

La elaboración de esta norma oficial mexicana se basó principalmente en las resoluciones y acuerdos que sobre el Sistema Internacional de Unidades (SI) se han tenido en la Conferencia General de Pesas y Medidas (CGPM), hasta su 21a. Convención realizada en el año 1999.

El "SI" es el primer sistema de unidades de medición compatible, esencialmente completo y armonizado internacionalmente, está fundamentado en 7 unidades de base, cuya materialización y reproducción objetiva de los patrones correspondientes, facilita a todas las naciones que lo adopten para la estructuración de sus sistemas metrológicos a los más altos niveles de exactitud. Además, al compararlo con otros sistemas de unidades, se manifiestan otras ventajas entre las que se encuentran la facilidad de su aprendizaje y la simplificación en la formación de las unidades derivadas.

**Tabla 1.- Nombres, símbolos y definiciones de las unidades SI de base**

Magnitud	Unidad	Símbolo
longitud	Metro	m
masa	kilogramo	kg

**Tabla 3.- Ejemplo de unidades SI derivadas sin nombre especial**

Magnitud	Unidades SI	
	Nombre	Símbolo
superficie	metro cuadrado	m <sup>2</sup>
volumen	metro cúbico	m <sup>3</sup>
velocidad	metro por segundo	m/s
masa volúmica, densidad	kilogramo por metro cúbico	kg/m <sup>3</sup>
volumen específico	metro cúbico por kilogramo	m <sup>3</sup> /kg

**Tabla 16.- Unidades que no pertenecen al SI, que se conservan para usarse con el SI**

Magnitud	Unidad	Símbolo
volumen	litro	l, L
masa	tonelada	t
tiempo	hora	h
	Día	d

**Tabla 20.- Reglas generales para la escritura de los símbolos de las unidades del SI**

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Los símbolos de las unidades deben ser expresados en caracteres romanos, en general, minúsculas, con excepción de los símbolos que se derivan de nombres propios, en los cuales se utilizan caracteres romanos en mayúsculas; Ejemplos: m, cd, K, A</li> <li>2 No se debe colocar punto después del símbolo de la unidad</li> <li>3 Los símbolos de las unidades no deben pluralizarse; Ejemplos: 8 kg, 50 kg, 9 m, 5 m</li> </ol> |
|---|



**Cámara Mexicana de la Industria de la  
Construcción**

**LISTADO DE MÁQUINAS  
ANALIZADAS**





**MADISA<sup>®</sup>**

**CAT<sup>®</sup>**

# Soluciones Integrales ... a sus necesidades

- **Industria General**
- **Construcción General**
- **Construcción Pesada**
- **Generación de Energía**

- **Renta**
- **Venta**
- **Refacciones**
- **Servicio**

- **Extracción de Pétroleo**
- **Transporte marítimo**
- **Transporte vehicular**
- **Minería**
- **Trituración**
- **Agrícola**

- **Financiamiento**





MA0015



Lada sin costo 01 800 92 MADISA

[www.madisa.com](http://www.madisa.com)



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	PAGINA
<b>Tractores de Orugas</b>			
1110-02-01	Tractor de Orugas Caterpillar D10T de 580 hp y 66.400 ton de peso de operacion equipados con hoja recta y sin escarificador	\$3,012.50	49
1110-04-01	Tractor de Orugas Caterpillar D9T de 410 hp y 47.9 ton de peso de operacion equipados con hoja recta y sin escarificador	\$2,078.74	49
1110-04-02	Tractor de Orugas Komatsu D155A-2 de 320 hp y 35.64 ton de peso de operacion equipados con hoja recta y sin escarificador	\$1,265.00	50
1110-06-01	Tractor de Orugas Caterpillar D8T de 310 hp y 35.200 ton de peso de operacion equipados con hoja recta y sin escarificador	\$1,505.02	50
1110-06-02	Tractor de Orugas Komatsu D85A-21 de 225 hp y 22.640 ton de peso de operacion equipados con hoja recta y sin escarificador	\$913.42	51
1110-08-01	Tractor de Orugas Caterpillar D7RII de 240 hp y 24.7 ton de peso de operacion equipados con hoja recta y sin escarificador	\$1,422.16	51
1110-08-02	Tractor de Orugas Komatsu D65EX-15 de 150 hp y 15.890 ton de peso de operacion equipados con hoja recta y sin escarificador	\$810.30	52
1110-10-01	Tractor de Orugas Caterpillar D6RII de 165 hp y 18.3 ton de peso de operacion equipado con hoja recta y sin escarificador	\$1,113.82	52
1110-14-01	Tractor de Orugas Caterpillar D5N de 145 hp y 12.7 ton de peso de operacion equipados con hoja recta y sin escarificador	\$571.63	53
1110-16-01	Tractor de Orugas Caterpillar D4C de 80 hp y 7.2 ton de peso de operacion equipado con hoja recta y sin escarificador	\$415.81	53
1110-16-05	Tractor de Orugas Case 850H de 89 hp y 7.847 ton de peso de operacion equipado con hoja recta y sin escarificador	\$394.23	54
<b>Tractores Agrícola</b>			
1130-20-07	Tractor agricola Ford 6600 de 77 hp	\$247.19	54
1140-04-01	Desgarrador para Caterpillar D9N	\$612.87	55

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción


CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	PAGINA
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <b>Excavadoras</b> </div> <div>  </div> </div>			
1210-02-01	Excavadora hidraulica Caterpillar 375 de 428 hp y 75.47 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 1.46 a 5.75 yd3	\$2,984.52	55
1210-03-01	Excavadora hidraulica Caterpillar 350L de 286 hp y 49.010 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 1.20 a 2.90 yd3	\$2,094.52	56
1210-04-01	Excavadora hidraulica Caterpillar 330CL de 247 hp y 35.1 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 1.60 a 2.7 yd3	\$838.27	56
1210-05-01	Excavadora hidraulica Caterpillar 325CL de 172 hp y 28.1 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 1.18 a 2.49 yd3	\$745.04	57
1210-06-01	Excavadora hidraulica Caterpillar 322CL de 153 hp y 24.00 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 1.18 a 1.96 yd3	\$817.75	57
1210-07-01	Excavadora hidraulica Caterpillar 320BL de 128 hp y 20.7 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 0.92 a 1.83 yd3	\$749.64	58
1210-16-01	Excavadora hidraulica Caterpillar 307B de 54 hp y 8 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 0.24 a 0.37 yd3	\$426.34	58
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <b>Cargadoras-Retroexcavadoras</b> </div> <div>  </div> </div>			
1220-06-01	Cargador-retroexcavador sobre neumaticos Caterpillar 446B de 95 hp y 8.9 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 1.75yd3	\$459.17	59
1220-06-03	Cargador-retroexcavador sobre neumaticos John Deere 710D de 115 hp y 10 ton de peso de operacion	\$456.06	59
1220-08-01	Cargador retroexcavador Caterpillar 436C de 85 hp y 7.1 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 1.31 yd3	\$342.58	60
1220-10-01	Cargador retroexcavador Caterpillar 426C de 80 hp y 7.0 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 1.25 yd3	\$315.48	60
1220-10-05	Cargador retroexcavador Case 580 SM SERIE 2 de 90 hp y 6.889 ton de peso de operacion	\$297.18	61
1220-12-01	Cargador retroexcavador Caterpillar 416D de 78 hp y 6.9 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 1.00 yd3	\$279.50	61

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	PAGINA
1220-12-05	Cargador retroexcavador Case 580 M SERIE 2 de 76 hp y 6.193 ton de peso de operacion	\$279.25	62
1220-14-10	Cargador retroexcavador Massey Ferguson 86HS de 75 hp equipado con cuch. 0.76 m3 y bote (retro) 220 lt. (ancho 0.92 m.) prof. max. 4.12 m.	\$244.19	62
<b>Cargadores sobre Carriles</b> 			
1310-02-01	Cargador sobre carriles Caterpillar 973 de 210 hp y 26.400 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 3.75yd3	\$1,329.72	63
1310-04-01	Cargador sobre carriles Caterpillar 963B de 160 hp y 20.0 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 3.00 yd3	\$963.66	63
1310-06-01	Cargador sobre carriles Caterpillar 953C de 121 hp y 14.400 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 2.25 yd3	\$765.09	64
1310-08-03	Cargador sobre carriles John Deere 455G de 70 hp y 7.3 ton de peso de operación, capacidad de cucharon 1.5 yd3	\$326.37	64
1310-10-03	Cargador sobre carriles John Deere 555G de 90 hp y 9.1 ton de peso de operación, capacidad de cucharon 1.5 yd3	\$358.10	65
<b>Cargadores sobre Neumáticos</b> 			
1320-04-01	Cargador sobre neumaticos Caterpillar 988FII de 430 hp y 45.300 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 7.8 yd3	\$2,070.97	65
1320-10-01	Cargador sobre neumaticos Caterpillar 966F de 220 hp y 20.900 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 5 yd3	\$968.20	66
1320-14-01	Cargador sobre neumaticos Caterpillar 950GII de 183 hp y 17.300 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 4 yd3	\$750.05	66
1320-16-01	Cargador sobre neumaticos Caterpillar 938GII de 160 hp y 13.000 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 3.25 yd3	\$652.05	67
1320-18-01	Cargador sobre neumaticos Caterpillar 928G de 143 hp y 11.800 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 2.6 yd3	\$534.58	67
1320-18-05	Cargador sobre neumaticos Case 621D de 134 hp y 11.758 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 2.5 yd3	\$487.04	68



## Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción



CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	PAGINA
1320-22-01	Cargador sobre neumaticos Caterpillar 924GZ de 129 hp y 9.800 ton de capacidad de operacion, capacidad de cucharon 2.25 yd3	\$504.40	68
1320-24-03	Cargador sobre neumaticos John Deere 344J de 98 hp y 9.4 ton de peso de operación, capacidad de cucharon 1.25 yd3	\$510.52	69
1320-24-05	Cargador sobre neumaticos Case 60XT de 56 hp y 2.76 ton de peso de operación, capacidad de cucharon 0.85 yd3	\$193.86	69
1320-24-07	Cargador sobre neumaticos compacto Gehl SL4625 de 42 hp y 0.567 ton de peso de operación, capacidad de cucharon 17 ft3	\$189.76	70
1320-24-62	Cargador sobre neumaticos compacto Bobcat BC863 de 73 hp y 2.650 ton de peso de operación, capacidad de cucharon 6 ft3	\$250.76	70
1320-22-62	Cargador sobre neumaticos compacto Bobcat BC753 de 43 hp y 2.000 ton de peso de operación, capacidad de cucharon 5 ft3	\$189.61	71
<b>Equipo de Compactación</b>			
			
1410-03-01	Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Caterpillar CS583C de 145 hp y 15.200 ton de peso de operacion y 2.13 m de ancho de tambor	\$624.88	71
1410-03-12	Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Dynapac CA301d de 152 hp y 14.3 ton de peso de operacion y 2.13 m de ancho de tambor	\$423.52	72
1410-06-01	Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Caterpillar CS533D de 103 hp y 9.400 ton de peso de operacion y 2.13 m de ancho del tambor	\$440.72	72
1410-06-13	Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Ingersoll Rand SD 100D de 125 hp y 10.070 ton de peso de operacion y 2.14 m de ancho del tambor	\$431.38	73
1410-08-01	Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Caterpillar CS433C de 107 hp y 6.700 ton de peso de operacion y 1.68 m de ancho de tambor	\$413.74	73
1410-08-12	Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Dynapac CA152 de 99 hp y 7.250 ton de peso de operacion y 1.67 m de ancho de tambor	\$319.27	74
1410-09-01	Compactador de suelos de tambor vibratorio Caterpillar CS431CBR de 107 hp y 6.500 ton de peso de operacion y 1.68 m de ancho del tambor	\$375.83	74
1410-10-01	Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Caterpillar CS323C de 80 hp y 4.500 ton de peso de operacion de 1.27 m de ancho de tambor	\$355.44	75

## Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción



CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	PAGINA
1411-07-12	Compactador de neumaticos Dynapac CP221 de 99 hp y 21.000 ton de peso de operacion con ancho de rodado de 1.76 m	\$387.87	75
1420-01-01	Compactador de suelos de tambor de piones vibratorios Caterpillar CP563C de 145 hp y 11.700 ton de peso de operacion con 2.13 m de ancho de tambor	\$603.26	76
1420-05-01	Compactador de suelos de tambor de piones Caterpillar CP533C de 145 hp y 10.800 ton de peso de operacion con 2.13 m de ancho de tambor	\$522.63	76
1420-05-12	Compactador de suelos de tambor de piones vibratorios Dynapac CA252PD de 125 hp y 11.450 ton de peso de operacion y 2.13 m de ancho de tambor	\$462.54	77
1420-06-12	Compactador de suelos de tambor de piones vibratorios Dynapac CA151 de 98 hp y 7.151 ton de peso de operacion y 1.68 m de ancho de tambor	\$362.47	77
1420-07-01	Compactador de suelos de tambor de piones vibratorios Caterpillar CP323C de 80 hp y 4.74 ton de peso de operacion de 1.27 m de ancho de tambor	\$413.25	78
1421-02-01	Compactador de suelos de tambor de piones vibratorios Caterpillar 825G de 315 hp y 31.700 ton de peso de operacion	\$1,880.11	78
1421-04-01	Compactador suelos de tambor de piones vibratorios Caterpillar 815F de 240 hp y 20.800 ton de peso de operacion	\$1,280.60	79
1440-12-12	Compactador de rodillos vibratorios en tandem Dynapac CC122 de 30 hp 2.600 ton, ancho 1.20m, vel. max. oper 10 km/h.	\$212.51	79
1450-06-12	Rodillo vibratorio sencillo Dynapac PR-8 de 8 hp de 460 kg, ancho 0.66m.	\$102.22	80
1450-08-12	Compactador de placa vibratoria Dynapac CM-13 de 8 hp gasolina	\$78.12	80
1450-08-20	Placa vibratoria manual Elba de 8 hp motor de gasolina. produce hasta 710 m2/hr	\$79.74	81
1450-10-14	Rodillo vibratorio Bomag BW55E de 3.5 hp, 161 kg y ancho 56 cm.	\$86.49	81
<b>Motoconformadoras</b>			
1500-02-01	Motoconformadora Caterpillar 16H de 265 hp y 24.700 ton de peso de operacion	\$2,095.76	82



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción




CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	PAGINA
1500-04-01	Motoconformadora Caterpillar 14H de 220 hp y 18.600 ton de peso de operacion	\$1,403.69	82
1500-04-06	Motoconformadora Champion 730A de 194 hp y 15.61 ton de peso de operacion	\$628.21	83
1500-06-06	Motoconformadora Champion 720A de 160 hp y 14.63 ton de peso de operacion	\$570.02	83
1500-08-01	Motoconformadora Caterpillar 12GBR de 135 hp y 13.554 ton de peso de operacion	\$783.59	84
1500-08-06	Motoconformadora Champion 710A de 140 hp y 14.10 ton de peso de operacion	\$577.55	84
1500-10-01	Motoconformadora Caterpillar 120H BR de 140 hp. Y 12.400 de peso de operacion	\$787.25	85
<b>Motoescrepas</b> 			
1510-02-01	Motoescrepa autocargable Caterpillar 623F de 365 hp y 35.200 ton de peso de operacion (vacías) y 23 yd3 colmadas	\$2,920.84	85
1510-08-01	Motoescrepa autocargable Caterpillar 613C SII de 175 hp y 15.264 ton de peso de operacion (vacías) y 11.00 yd3 colmadas	\$1,406.56	86
1511-06-01	Motoescrepa standard Caterpillar 621F de 330 hp y 32.100 ton de peso de operacion (vacías) y 21 yd3 colmadas	\$2,457.51	86
1512-06-01	Motoescrepa de dos motores Caterpillar 627F de 330/225 hp y 36.500 ton de peso de operacion (vacías) y 14.0 yd3 colmadas	\$3,244.06	87
1600-02-01	Recuperadora de material de carpeta asfaltica Caterpillar RM-350 de 430 hp motor 3406A diesel	\$4,649.38	87
1600-04-01	Recuperadora de material de carpeta asfaltica Caterpillar RR-250B de 335 hp y motor 3406A diesel	\$3,799.42	88
<b>Compresores</b> 			
1800-02-22	Compresor Gardner 750 pcm de 250 hp motor Caterpillar 3306 DIT	\$422.97	88

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción






CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	PAGINA
1800-04-24	Compresor Atlas Copco XA de 122 hp de 375 pcm (Chicago pneumatic de 315 pcm 140 hp)	\$187.97	89
1800-06-22	Compresor Gardner Denver GD 190 (pcm) de 77 hp motor Perkins	\$197.06	89
1800-08-23	Compresor Kellog de 30 hp de 105 pcm	\$107.06	90
<b>Rompedoras de Concreto</b>			
1810-02-22	Perforadora Gardner Denver 558 broquero max 7/8" x 4 1/4" de 28 kgs.	\$75.45	90
1810-04-13	Perforadora sobre Orugas Ingersoll Rand 350 pcm perforadora a VL-140 de 750 pcm.	\$436.26	91
1810-06-13	Perforadora Ingersoll Rand J-300 250 pcm broquero 7/8" x 4 1/4" con pierna de 52" retract c/mofle.	\$101.81	91
1810-08-13	Track Drill Ingersoll Rand LM-100 perf yd-90m 365 pcm 1600 golpes por min a 150 rpm para barras 1 1/4" broca 2 1/4" y 2 1/2".	\$254.89	92
1820-04-22	Rompedora Gardner Denver GDB87C	\$65.65	92
<b>Trituradoras</b>			
1911-02-21	Quebradora de quijadas compacto Telsmith 30"x42" requiere 125-150 hp capacidad de 140-220 ton/hr en 3 1/2" y 300-400 ton/hr en 8". Incluye generador	\$747.20	93
1911-04-21	Quebradora de quijadas compacto Telsmith 20"x36" requiere 75-100 hp capacidad de 45-80 ton/hr en 2" a 165-280 ton/hr en 7". Incluye generador	\$561.37	93
1911-04-26	Planta de trituracion universal Pettibone 880 RH	\$606.14	94
1911-06-21	Trituradora de cono giroesfera compacto Telsmith 36FC terciaria requiere 75-100 hp capacidad prom. 22 ton/hr en 3/16" a 80 ton/hr en 7/8". Incluye generador	\$686.39	94
1911-08-21	Trituradora de cono giroesfera compacto Telsmith 36S secundaria requiere 60-75hp capacidad prom. 36 ton/hr en 3/8" a 110 ton/hr en 2" sin motor. Incluye generador	\$642.72	95






# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	PAGINA
1912-06-25	Planta de cribado TelSmith Vibro King pt 6'x16'3 pisos 25 HP alim 30" x 42' 10 hp t r inf 25"x 36' 10 hp tr lat. 25"x24' de 7.5 hp. No incluye generador	\$497.72	95
<b>Plantas de Asfalto</b> 			
1921-02-01	Planta de material asfáltico Caterpillar UDM-500 mezcladora de tambor tipo portátil con 7 motores que suman 215 hp (160 kw) PReduce de 68 a 227 ton/h. No incluye generador	\$1,266.24	96
1921-04-16	Planta de asfalto Barber Greene DM-50 de 191 hp. No incluye generador	\$3,818.28	96
<b>Perfiladoras de Pavimentos</b> 			
1922-02-01	Perfiladora pavimento Caterpillar PR-1000C de 750 hp	\$4,546.85	97
1922-04-01	Perfiladora pavimento Caterpillar PR-435C de 430 hp tambor cortador 201cm. prof. max. 25cm. vel. max. op. 3.4 kph c/banda descarg. tras.	\$3,611.05	97
1922-06-01	Perfiladora pavimento Caterpillar PR-105 de 90 hp tambor cortador 31 cm prof. max. 15cm. vel. max. op. 8 kph.	\$1,479.41	98
<b>Pavimentadoras</b> 			
1923-02-23	Pavimentadora de concreto hidráulico de cimbra deslizante CMI SF 6004 con equipo de pavimentación serie II	\$2,808.11	98
1923-02-01	Pavimentadora Caterpillar AP1050B de 174 hp ancho min. 2.438 max. 9.144m vel. max. op. 56m/min.	\$1,441.73	99
1923-04-01	Pavimentadora asfáltica Caterpillar AP-1000B de 174 hp ancho min. 2.438 max. 9.144m vel. max. op. 134 m/min.	\$1,369.11	99
1923-04-04	Pavimentadora asfáltica Blaw-Knox PF171A de 108 hp, peso de operación de 11.66 ton.	\$906.69	100
1923-05-16	Pavimentadora asfáltica Barber Greene SB 131 de 95 hp motor John Deere diesel 4276-T turbo, ancho 3.0 m-6.10m. vel. pav. 33-95 m/min.	\$990.26	100
1923-06-16	Pavimentadora asfáltica sobre Oruga Barber Green SA 145 de 95 hp , motor John Deere turbo ancho de 3.05-8.5 m. vel. pav. 26-67 m/min.	\$876.23	101
1923-06-04	Pavimentadora asfáltica Blaw-Knox PF161 de 87 hp, peso de operación de 9.253 ton.	\$815.02	101







# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	PAGINA
1923-08-04	Pavimentadora asfáltica Blaw-Knox PF150 de 47 hp, peso de operación de 6.94 ton.	\$562.05	102
<b>Equipo de Compactación de Asfalto</b> 			
1925-02-01	Compactador de asfalto Caterpillar CB634C de 145 hp, 2 tambores vibratorios 2.13m ancho.	\$518.47	102
1925-04-01	Compactador de asfalto Caterpillar CB534D de 130 hp, 2 tambores vibratorios 1.70 cm, ancho .	\$434.98	103
1925-06-01	Compactador de asfalto Caterpillar CB434C de 80 hp, 2 tambores vibratorios 1.42 m ancho.	\$391.67	103
1927-02-01	Compactador Caterpillar PS200B de 101 hp, tambor c/pisones vibratorios y cuchilla 1.72m ancho.	\$344.38	104
1927-04-01	Compactador Caterpillar PS150B de 100 hp , tambor c/pisones vibratorios y cuchilla 1.72m ancho.	\$321.22	104
1927-06-01	Compactador Caterpillar PS110 de 77 hp, tambor c/pisones vibratorios y cuchilla 1.73m ancho.	\$300.39	105
<b>Petrolizadoras</b> 			
1929-04-29	Petrolizadora Seaman Gunnison de 4300 lt. 1140 de 155 hp, motor Vam mod. 6558 bomba 756 lpm barra 3.66 m sin/camión	\$351.65	105
1928-06-29	Tanque nodriza Seaman Gunnison 2550-SR, sin camión	\$54.18	106
<b>Barredoras</b>  			
1929-02-29	Barredora frontal Swega 9300 autopropulsada motor VW 1600 cc, ancho 2.2m 0-15km/h	\$251.42	106
1929-04-28	Barredora remolcable Swega 8401-00 ancho 2.3m.	\$76.21	107
<b>Plantas de Concreto</b> 			
1930-02-20	Planta dosificadora de concreto portátil Mcnelius de 230 m3/h (no incluye generador de energía)	\$1,258.79	107

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	PAGINA
1930-02-30	Planta dosificadora de concreto Odisa 8010 150 m3/h incluye silo 30 ton (no inc. generador de energia)	\$216.85	108
1931-06-31	Planta portatil dosificadora de concreto Oru 2530 30m/hr c/silo; transportador 8 x 0.61m motor 5 hp; alimentador cemento 6m x 15cm dim. mot. 3 hp-gusano s/fin.	\$418.73	108
<b>Guarnizadora y Bombas para Concreto</b>			
1939-04-32	Afinadora guarnicionadora Gomaco GT 6000 de 75 hp motor GM 352.	\$646.24	109
19310-02-35	Bomba concreto Reed 90 m3/hr	\$1,013.38	109
19310-04-34	Bomba concreto Reinert P-6 de 200 hp 69-76m3/hr. mot. Caterpillar 3208.	\$747.17	110
<b>Revolvedoras</b>			
19311-01-36	Olla revolvedora viajera de 310 hp de 6.9m3 montada sobre tractocamión .	\$626.80	110
19311-07-31	Camión revolvedor Mercedes Benz 190 hp con olla Oru 4m3	\$505.82	111
19312-04-33	Revolvedora de concreto Mipsa R-20 de 30 hp capaciad 2 sacos	\$149.52	111
19312-06-38	Revolvedora MYM:MM2-TTD 2 sacos de 15 hp mot. Lister diesel	\$205.00	112
19312-08-37	Revolvedora ARSI:AR-10EK 1 saco de 8 hp mot. Kohler s/reductor	\$85.72	112
<b>Vibradores, Vogues y Lanzadoras de Mortero</b>			
19313-04-40	Vibrador Stow AW 1680 de 8 hp, flecha flexible 20 ft sin operador	\$41.99	113
19313-06-39	Vibrador Wacker 2000 2 hp 35 x 14' sin operador	\$15.53	113
19316-02-35	Lanzadora mortero Reed Lova 2-9m3/hr 8-4 neumatica	\$79.52	114







# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	PAGINA
<div> <div>Camiones Fuera de Carretera</div>  </div>			
1940-02-01	Camión fuera carretera Caterpillar 777D de 938 hp 36 m3 ras 163.3 ton.	\$2,794.24	114
1940-04-01	Camión fuera carretera Caterpillar 775D de 693 hp 26m3 ras 60 ton.	\$2,162.32	115
1940-06-01	Camión fuera de carretera Caterpillar 773D de 671 hp, 18m3 ras 99.3 ton.	\$2,046.28	115
1940-08-01	Camión fuera de carretera Caterpillar 769D de 485 hp, 36.8 ton.	\$1,446.52	116
<div>   <div>Grúas y Dragas</div>    </div>			
2100-02-41	Grúa convertible Link-Belt LS-418 de 245 hp o American 9225 (dragas 3m3)	\$1,276.84	116
2100-04-41	Grúa convertible Link-Belt LS-318 de 171 hp o American 7525 (dragas 1.5m3)	\$1,058.38	117
2100-06-41	Grúa convertible Link-Belt LS-118 de 130 hp o American 5300 (dragas 1.1m3)	\$829.43	117
2100-08-41	Grúa convertible Link-Belt LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (dragas 0.95 m3) mot. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)	\$655.55	118
2100-09-41	Grúa convertible Link-Belt LS-108B de 112 hp 40.5 ton (dragas 1.15 m3) mot. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)	\$816.13	118
2100-10-41	Grúa convertible Link-Belt LS-68 de 67 hp o American 4220 (dragas 0.6m3)	\$568.27	119
2101-02-42	Grúa hidráulica Grove TM9120 de 250/350 hp 108.86 ton. sobre Camión	\$3,763.78	119
2101-04-42	Grúa hidráulica Grove RT9100 de 262 hp 90.72 ton.	\$3,049.99	120
2101-06-42	Grúa hidráulica Grove RT-528C de 125 hp 25 ton. todo terreno .	\$1,093.16	120


## Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	PAGINA
2101-07-42	Grúa hídrica Grove RT-500DC de 145 hp 30 ton	\$1,212.48	121
2102-02-43	Grúa torre Pingon GT108 altura max. 100m. flecha max. 36 m., vel. horiz. 25 m/min. vel. vert. 5-60 m/min. hasta 3 ton. no inc. generador	\$493.33	121
2103-02-42	Grúa s/camión Grove TM1500 de 250 hp 140 ton pluma 54m	\$3,639.31	122
2103-06-42	Grúa s/camión Grove TM9120 de 250 hp, capacidad de carga de 108.860 ton	\$3,236.14	122
2103-04-42	Grúa s/camión Grove TMS750B de 250 hp capacidad de carga de 45.00 ton	\$1,545.43	123
2104-02-42	Grúa s/camión Grove TMS640 de 250 hp	\$1,388.35	123
2104-04-42	Grúa todo terreno Grove AT400 de 190 hp, capacidad de carga de 19.96 ton	\$1,018.22	124
2104-02-10	Grúa telescópica para montarse en camión National 990 capacidad de carga de 20.9 ton/m, alcance horizontal 27.43 m.	\$271.80	124
2104-03-10	Grúa telescópica para montarse en camión National 562c capacidad de carga de 13.6 ton/m, alcance horizontal 18.9 m.	\$169.22	125
2104-04-09	Grúa hídrica articulada Hiab 090/AW, capacidad de carga de 8.4 ton/m, alcance horizontal 7.20 m.	\$71.96	125
2104-06-09	Grúa hídrica articulada Hiab 071/AW, capacidad de carga de 7.2 ton/m, alcance horizontal 7.20 m.	\$63.91	126
2104-04-10	Grúa articulada National N80-32, capacidad de carga de 11.35 ton/m, alcance horizontal 9.73 m.	\$74.47	126
2104-06-10	Grúa articulada National N50-33, capacidad de carga de 7.38 ton/m, alcance horizontal 10.05 m.	\$57.40	127
2105-04-44	Elevador NSJ torre 30m 2 ton 20 hp tipo de motor eléctrico automático	\$189.02	127




# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	PAGINA
<div> <div>Malacates y Soldadoras</div> <div>   </div> </div>			
2106-04-33	Malacate Mipsa M-1000 de 12 hp (1000 kg.) motor de gasolina , pluma, polea patesca y vogue	\$77.24	128
2200-02-45	Soldadora Lincoln SAE 300 amp. K1277 de 60 hp mot. Perkins 4236, 4 cil, 1600 rpm., (sin operador).	\$76.27	128
2200-04-45	Soldadora Lincoln trifasica 200 amperes (sin operador).	\$96.47	129
<div> <div>Equipo para Cimentaciones profundas</div> <div>     </div> </div>			
2300-02-46	Martillo hidraulico Okada Okb 303B 250 kg. clase 750 pie-lib 500-850 golpes/min. para excavadora de 5 a 12 ton.	\$85.20	129
2300-04-46	Martillo hidraulico Okada Okb 310b 1122 kg. clase 750 pie-lib 500-820 golpes/min. para excavadora 15 a 23 ton.	\$246.16	130
2300-06-46	Martillo hidraulico Okada Okb 318 2600 kg. clase 7500 pie-lib 320-620 golpes/min. para excavadora 18 a 30 ton.	\$409.65	130
2400-02-48	Martillo para hincado Delmag D-46	\$1,038.87	131
2400-04-47	Martillo para hincado Delmag D-36	\$873.79	131
2400-06-47	Martillo para hincado Delmag D-30	\$725.22	132
2400-08-47	Martillo para hincado Delmag D-22	\$662.44	132
2400-10-42	Martillo para hincado Delmag D-12	\$331.14	133
2401-01-61	Perforadora Watson 5000	\$888.11	133
2401-01-70	Perforadora Texoma 5000	\$786.03	134

## Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	PAGINA
2401-02-48	Perforadora para montar Soilmec RT3/S de 175 hp de 50 m/21000 kg-m.	\$769.86	134
2402-02-48	Vibro-hincador Soilmec VE5 de 320 hp de 40 ton.	\$1,264.12	135
2403-02-48	Mezcladora de bentonita Soilmec 10-12 capacidad 10 m3/h.	\$329.73	135
2404-02-48	Desarenador de lodos bentoniticos Soilmec Caviem capacidad 10m3/h.	\$519.13	136
2405-02-70	Caldera de vapor EO-33 de 33 hp motor diesel (generador)	\$543.81	136
2406-02-49	Tubo tremie de 20m de longitud	\$36.02	137
2407-02-70	Guia resbaladera para martillo	\$21.40	137
2407-03-48	Almeja Soilmec BPH/N	\$976.16	138
2407-04-70	Dosificadora de bentonita	\$243.68	138
<b>Tiendetubos, Alineadores, Esmaltadoras, Detectores de Falla</b> 			
3100-02-01	Tractor tiende tubos Caterpillar 578 de 300 hp capacidad de pluma 70.307 ton.	\$1,206.11	139
3100-04-01	Tractor tiende tubos Caterpillar 572R de 200 hp con capacidad de pluma de 27.400 ton.	\$1,283.29	139
3101-02-70	Cuña de 3 ejes con roles de acero no ajustables en ancho de tubería de 6-14"	\$71.43	140
3102-02-70	Alineador interior neumatico automatico para tubo de 10" de diam.	\$122.48	140
3103-02-70	Rasqueteadora limpiadora e imprimadora viajera completa de 40 hp con motor de gasolina para tubería de 8 a 16" (cabeza 8-12").	\$297.43	141

## Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	PAGINA
3104-02-70	Esmaltadora y envolvedora con motor de gasolina para tubería 6 a 12" md cwl.	\$264.14	141
3105-02-70	Detector electrico de faltas de recubrimiento en tuberías de 3/4" con resorte electrodo de 36" y 10" batería carga y tierra	\$77.13	142
<b>Bombas para Agua</b> 			
4100-02-51	Bomba de agua autocebante tipo caracol barnes de 18 hp de 6" motor Briggs-Straton gasolina manguera de succion 6" x 6.1m descargada 6" x 15.24 m. rueda neumatica.	\$94.32	142
4100-04-50	Bomba autocebante Bonanza 4" x 4" de 16 hp motor gasolina Briggs-Straton con carro.	\$79.17	143
4100-06-50	Bomba autocebante Bonanza 2" x 2" de 8 hp motor gasolina Briggs-Straton con carro	\$72.71	143
<b>Grupo Electrónico</b> 			
4200-00-01	Grupo electrogeno Caterpillar 3508 de 654 kw de 577 hp	\$933.23	144
4200-01-01	Grupo electrogeno Caterpillar 3412 de 369 kw de 428 hp	\$665.20	144
4200-02-01	Grupo electrogeno Caterpillar 3208 de 150 kw de 217 hp	\$359.08	145
4200-04-01	Grupo electrogeno Caterpillar 3304 de 90 kw de 139 hp	\$255.20	145
4200-06-01	Grupo electrogeno Caterpillar 3406 Dita de 275 kw de 428 hp.	\$560.41	146
4202-04-53	Grupo electrogeno Evans 4200 watts mot. Kohler 8 hp mod. G42MG0800K	\$81.66	146
<b>Camiones de Volteo</b> 			
4540-05-55	Camión de redilas Mercedes Benz 1417/52 de 12 ton de 170 hp	\$349.46	147
4560-02-55	Camión de volteo Mercedes Benz LK-1417/34 7m3 de 170 hp	\$361.52	147



## Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	PAGINA
4580-02-59	Camioneta Dodge Ram 2500 custom 4 x 4 de 190 hp	\$209.16	148
4580-04-57	Camioneta pick-up Ford F-250 de 85 hp XLT 8 cilindros 1.5 ton	\$219.42	148
4600-02-56	Tracto Camión Feightliner de 410 hp diesel.	\$486.68	149
4600-04-55	Camión pipa de 8000 lts sobre chasis Mercedes Benz 1617 de 170 hp.	\$339.78	149
4600-06-59	Camión ligero Dodge ram 3500 de 230 hp estacas	\$182.12	150
4600-07-58	Semiremolque volteo Fruehauf 24m3	\$69.80	150
<b>Equipo de Perforación de Pozos y Chalanes</b>			
5100-02-13	Perforadora de pozos Ingersoll Rand T4W de 197 hp transportador (GM-53) compResor 900 pcm 250 psi motor GM12V-71 N 422hp	\$987.58	151
5100-04-22	Perforadora rotatoria Gardner Denver 2000	\$2,395.91	151
5100-06-13	Perforadora de pozos ciclone Ingersoll Rand R-300	\$474.02	152
5200-01-70	Draga de succion 12" de 750 hp	\$2,023.53	152
5200-01-54	Chalan de secciones del 5' x 7' x 3' marca Flexifloat	\$104.76	153
<b>Zanjadoras</b>			
5300-01-10	Zanjadoras sobre neumaticos Ditch Witch, mod. 5000, 65 h.p., de 387 (mm) de ancho de la zanja.	\$290.43	153
5300-01-20	Zanjadoras sobre Orugas Ditch Witch, mod. HT100, 115 h.p., de 597 (mm) de ancho de la zanja.	\$551.55	154



**Cámara Mexicana de la Industria de la  
Construcción**


## **ANÁLISIS DEL COSTOS HORARIOS**



**Cámara Mexicana de la Industria de la  
Construcción**

**ANÁLISIS DEL FACTOR DE  
SALARIO REAL**

# Camara Mexicana de la Industria de la Construccion

NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:		 <b>EMPRESAS FUERTES CONSTRUYENDO MÉXICO</b>
No. LICITACIÓN:		
OBRA: <b>Catalogo de Costos Horarios de Maquinaria 2009</b>		
LUGAR:		
Nombre del Licitante:		FIRMA
Responsable:		
Cargo:		
<b>DATOS BÁSICOS PARA EL ANÁLISIS DEL FACTOR DE SALARIO REAL</b>		


DICAL	DÍAS CALENDARIO	365.00
DIAGI	DÍAS DE AGUINALDO	15.00
PIVAC	DÍAS POR PRIMA VACACIONAL	1.50
	Prima Dominical	
<b>Tp</b>	<b>TOTAL DE DÍAS REALMENTE PAGADOS AL AÑO</b>	<b>SUMA: 381.50</b>
DIDOM	DÍAS DOMINGO	52.00
DIVAC	DÍAS DE VACACIONES	6.00
DIFEO	DÍAS FESTIVOS POR LEY	7.00
DIPEC	DÍAS PERDIDOS POR CONDICIONES DE CLIMA (LLUVIA Y OTROS)	3.00
DIPCO	DÍAS POR COSTUMBRE	3.00
DIPEN	DÍAS POR PERMISOS Y ENFERMEDAD NO PROFESIONAL	2.00
<b>DINLA</b>	<b>DÍAS NO LABORADOS AL AÑO</b>	<b>SUMA: 73.00</b>
<b>TI</b>	<b>TOTAL DE DÍAS REALMENTE LABORADOS AL AÑO (DICAL)-(DINLA)</b>	<b>292.00</b>
<b>Tp / TI</b>	DÍAS PAGADOS / DÍAS LABORADOS	1.306510
<b>FSBC</b>	FACTOR DE SALARIO BASE DE COTIZACIÓN ( Tp / DICAL) para cálculo de IMSS	1.045210

## TABLA DE SALARIOS REALES

SALARIO MÍNIMO D.F \$: 54.80

NO.	CATEGORÍAS	Salario Nominal Diario "Sn"	Salario Base de Cotización	Tp / TI	Ps	Fsr= Ps (Tp/TI)+ (Tp/TI)	SALARIO REAL Sr = Sn * Fsr
1	Operador de 1a. p/equipos superiores	\$307.39	\$321.29	1.30651	0.26255	1.649534	\$507.05
2	Operador de 1a. p/equipos medios	\$286.55	\$299.50	1.30651	0.26468	1.652317	\$473.47
3	Operador de 1a. p/equipos menores	\$229.24	\$239.60	1.30651	0.27250	1.662534	\$381.12
4	Encargado de planta	\$260.50	\$272.28	1.30651	0.26780	1.656393	\$431.49
5	Ayudante	\$140.67	\$147.03	1.30651	0.29842	1.696399	\$238.63
6	Chofer de 1a	\$296.97	\$310.40	1.30651	0.26358	1.650880	\$490.26
7	Maniobrista	\$156.30	\$163.37	1.30651	0.29082	1.686469	\$263.60
8	Capitán de Draga	\$333.44	\$348.51	1.30651	0.26028	1.646568	\$549.03
9	Oficial de Tripulación	\$281.34	\$294.06	1.30651	0.26525	1.653062	\$465.07
10	Tripulante	\$161.51	\$168.81	1.30651	0.28890	1.683961	\$271.98

**Camara Mexicana de la Industria de la Construcción**

<b>NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:</b>  <b>NUMERO DE LICITACIÓN:</b>  <b>OBRA:</b> Catalogo de Costos Horarios de Maquinaria 2009  <b>LUGAR:</b>		 <b>EMPRESAS FUERTES CONSTRUYENDO MÉXICO</b>
<b>Nombre del Licitante:</b> _____ <b>Responsable:</b> _____ <b>Cargo:</b> _____		
		Firma _____

Salario Mínimo General del DF:		\$54.80		Salario Base de Cotización	Diferencia del Salario Base de Cotización y 3SMGDF	25 Veces Salario Mínimo D.F.							\$1,370.00		25 Veces Salario Mínimo D.F.			\$1,370.00		Suma prestaciones	Ps= Obligaciones Obrero-Patronales
3 Salarios Mínimos Generales del DF:		\$164.40				ENFERMEDAD Y MATERNIDAD					Guarderías	S.A.R.	Invalidéz y vida	Cesantía en edad avanzada y vejez	INFONAVIT						
Fecha de Cálculo:		10-Ene-09				Cuota variable	Cuota Fija	Prestaciones en especie pensionados	Prestaciones en dinero	Riesgos de trabajo											
Salario Mínimo del área geográfica en donde se ejecutará la obra:		\$54.80				Art.106 LSS, fracción. II	Art.106 LSS, fracción I	Art.25 LSS	Art.107 LSS, fracc. I y II	Art.73 y 74 LSS						Art.211 y 212 LSS	Art. 168 fracc. I LSS	Art.147 LSS	Art.168 LSS fracc. II		
No.	CATEGORÍA	Sn	FSBC	SBC	1.10%	20.40%	1.0500%	0.7000%	7.58875%	1.00%	2.00%	1.7500%	3.1500%	5.00%	SP	SP/SBC					
		Factores para salario mínimo ==>				No aplica	20.40%	1.4250%	0.9500%	7.58875%	1.00%	2.00%	2.3750%	4.2750%			5.00%				
1	Operador de 1a. p/equipos superiores	\$307.39	1.04521	\$321.29	\$156.89	\$1.726	\$11.18	\$3.37	\$2.25	\$24.38	\$3.21	\$6.43	\$5.62	\$10.12	\$16.06	\$84.36	0.26255				
2	Operador de 1a. p/equipos medios	\$286.55	1.04521	\$299.50	\$135.10	\$1.486	\$11.18	\$3.14	\$2.10	\$22.73	\$3.00	\$5.99	\$5.24	\$9.43	\$14.98	\$79.27	0.26468				
3	Operador de 1a. p/equipos menores	\$229.24	1.04521	\$239.60	\$75.20	\$0.827	\$11.18	\$2.52	\$1.68	\$18.18	\$2.40	\$4.79	\$4.19	\$7.55	\$11.98	\$65.29	0.27250				
4	Encargado de planta	\$260.50	1.04521	\$272.28	\$107.88	\$1.187	\$11.18	\$2.86	\$1.91	\$20.66	\$2.72	\$5.45	\$4.76	\$8.58	\$13.61	\$72.92	0.26780				
5	Ayudante	\$140.67	1.04521	\$147.03		\$11.18	\$1.54	\$1.03	\$11.16	\$1.47	\$2.94	\$2.57	\$4.63	\$7.35	\$43.88	0.29842					
6	Chofer de 1a	\$296.97	1.04521	\$310.40	\$146.00	\$1.606	\$11.18	\$3.26	\$2.17	\$23.56	\$3.10	\$6.21	\$5.43	\$9.78	\$15.52	\$81.81	0.26358				
7	Maniobrista	\$156.30	1.04521	\$163.37		\$11.18	\$1.72	\$1.14	\$12.40	\$1.63	\$3.27	\$2.86	\$5.15	\$8.17	\$47.51	0.29082					
8	Capitán de Draga	\$333.44	1.04521	\$348.51	\$184.11	\$2.025	\$11.18	\$3.66	\$2.44	\$26.45	\$3.49	\$6.97	\$6.10	\$10.98	\$17.43	\$90.71	0.26028				
9	Oficial de Tripulación	\$281.34	1.04521	\$294.06	\$129.66	\$1.426	\$11.18	\$3.09	\$2.06	\$22.32	\$2.94	\$5.88	\$5.15	\$9.26	\$14.70	\$78.00	0.26525				
10	Tripulante	\$161.51	1.04521	\$168.81	\$4.41	\$0.049	\$11.18	\$1.77	\$1.18	\$12.81	\$1.69	\$3.38	\$2.95	\$5.32	\$8.44	\$48.77	0.28890				

## Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO
TABULADOR DE SALARIO REAL		
Operador de 1a. p/equipos superiores	jor	\$507.05
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	\$473.47
Operador de 1a. p/equipos menores	jor	\$381.12
Encargado de planta	jor	\$431.49
Ayudante	jor	\$238.63
Chofer de 1a	jor	\$490.26
Maniobrista	jor	\$263.60
Capitán de Draga	jor	\$549.03
Oficial de Tripulación	jor	\$465.07
Tripulante	jor	\$271.98



## **Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción**

# **COSTOS HORARIOS**

**DATOS GENERALES**

			Jornada
Tasa de Interés Real	16.00 %	Operador de 1a. p/equipos mayores	\$ 507.05
Tasa de Seguros	3.00 %	Operador de 1a. p/equipos medios	\$ 473.47
Diesel	\$ 6.68 /l	Operador de 1a. p/equipos menores	\$ 381.12
Aceite lubricante	\$ 48.43 /l	Encargado de planta	\$ 431.49
Gasolina	\$ 6.71 /l	Ayudante	\$ 238.63
Combustóleo (GASOLEO INDUSTRIAL)	\$ 4.09 /l	Chofer de 1a	\$ 490.26
Petróleo Diáfano	\$ 5.06 /l	Maniobrista	\$ 263.60
Energía Eléctrica <b>CFE</b>	\$ 2.25 /kw	Capitán de Draga	\$ 549.03
Tipo de cambio (por Dollar)	\$ 14.60	Oficial de Tripulación	\$ 465.07
		Tripulante	\$ 271.98
jor = Jornada de Trabajo considerada		Llanta 11L-16 8PR	\$3,180.00
en horas	8.00	Llanta 19.5L x 24	\$11,840.00
F.E.= Factor de eficiencia de la mano		Llanta 16.9-24 8PR	\$8,630.00
de obra	0.80	Llanta 14.5/75-16.1	\$5,970.00
Factor de utilización de la operación del		Llanta 21L24 10C	\$13,190.00
equipo 1/(8.00x0.80) [mano de obra]	0.15625	Llanta 14.5/75/16.1PR F3	\$5,970.00
		Llanta 21L/24 12 PRR4	\$13,190.00
		Llanta 23.5x25L-2	\$43,110.00
		Llanta 17.5x25 12 PRL-2	\$18,220.00
		Llanta 20.5x25 12PRL-2	\$25,350.00
cepillo de polipropileno de 2.2 y 0.9m de diametro, para	\$7,913.36	Llanta 15.5x25 12 C L-2	\$12,270.00
barredora remolcable.			
cepillo de polipropileno de 2.3 y 0.9m de diametro, para	\$8,241.64	Llanta 12.0x16.5 6PR	\$3,503.00
barredora remolcable.			
Puntas de corte	\$80.06	Llanta 700x15 Neumaticas de Flotacion	\$1,310.00
Porta puntas para RR-250	\$118.96	Llanta 14.9-24 6 R-4	\$5,760.00
Planta con generador electrico Cat 3208	\$316.42	Llanta 18.4x15*26 10 lonas	\$16,400.00
Planta con generador electrico Cat 3406	\$486.98	Llanta 23-1-26 8 R-3	\$18,560.00
Llantas 7.5 x 15 6 lonas	\$1,700.00	Llanta 35/65-33 24 PRL-4	\$175,640.00
Llanta 8 x 22 (12 capas)	\$1,570.00	Llanta 18.4 6PR	\$8,200.00
Llanta 33.25 x 35-32 PRE-3	\$125,590.00	Llanta 1400 x 24 6 lonas	\$6,570.00
Llanta 900 x 20 PXN 12 capas	\$2,490.00	Llanta 9.5-24 6 R-3	\$3,510.00
Llanta LT 265/75 R16 C-5	\$1,630.00	Llanta 18.4 X15X26 10 lonas	\$8,200.00
Llanta 11 R 24.5 16 capas	\$7,180.00	Llanta 1300 x 24 14 PR G-2	\$8,900.00
Llanta 750-16 6 capas	\$1,540.00	Llanta 18-25 12 L-2	\$23,420.00
Llanta 13.6-28 6 capas	\$6,300.00	Llanta 14 x 24 G-2	\$11,030.00
Llanta 750 x 16 TLM G8 10 capas	\$2,280.00	Llanta 29.5x29 22 L4	\$94,240.00
Llanta 205/750 14	\$1,700.00	Llanta 33.25x29 26 PR E-3	\$120,310.00
Llanta 11x22 (12 capas)	\$4,440.00	Llanta 23.5x26-16 E-2	\$43,110.00
Llanta convencional 11x20 de (12 capas)	\$4,300.00	Llanta 15.5x25-8 L-2	\$12,270.00
Llanta 24 x 49 42 PRE-4	\$250,400.00	Llanta 14x20	\$14,330.00
Llanta 21 x 35 36PR E-4	\$235,590.00	Llanta 12x22	\$4,440.00
		Llanta 1800 x 33 32 PR L-4	\$27,980.00

**Nota:**

Los valores considerados en esta tabla son referidos al 17 de Marzo de 2009

Para efectos de este estudio se considero el tipo de cambio libre bancario a la venta de \$ 14.60/dólar <sup>1/</sup>, quedando a criterio del Constructor la La Tasa del Seguro empleada para efectos del cálculo del presente estudio es **3.00%**, pero puede variar en función del perfil de la Empresa Constructora y del riesgo que presente para la Aseguradora.

1/ Fuente: Ventanilla Bancario "EL FINANCIERO"



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Tractores de Orugas

1110-02-01

Tractor de Orugas Caterpillar D10T de 580 hp y 66.400 ton de peso de operacion equipados con hoja recta y sin escarificador

Costo de la máquina (Cm) =	16,401,391.80
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	16,401,391.80
Horas efectivas al año (Hea) =	1,885.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	3,280,278.36
Ve= V * Hea	15,080.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	870.10
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	835.30
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	156.62
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	652.58

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 2,514.60**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	59.0000	6.68	394.12
Aceite lubricante	l	0.5070	48.43	24.55
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>418.67</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 3,012.50**

1110-04-01

Tractor de Orugas Caterpillar D9T de 410 hp y 47.9 ton de peso de operacion equipados con hoja recta y sin escarificador

Costo de la máquina (Cm) =	11,527,911.80
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	11,527,911.80
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	2,305,582.36
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	576.40
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	553.34
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	103.75
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	432.30

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,665.79**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	47.0000	6.68	313.96
Aceite lubricante	l	0.4080	48.43	19.76
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>333.72</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 2,078.74**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Tractores de Orugas

1110-04-02

Tractor de Orugas Komatsu D155A-2 de 320 hp y 35.64 ton de peso de operacion equipados con hoja recta y sin escarificador

Costo de la máquina (Cm) =	6,241,500.00		
Valor de las llantas (Pn) =	0.00		
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00		
Valor de la máquina (Vm) =	6,241,500.00		
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00		
Vida Económica (V)=	8.00	<b>CARGOS FIJOS</b>	
Tasa de Seguro (s)=	3.00	a) Depreciación: $D = (Vm - Vr) / Ve$	312.08
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00	b) Inversión: $Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	299.59
% de Rescate (r)=	20.00	c) Seguros: $Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	56.17
Tasa de Interés (i)=	16.00	d) Mantenimiento: $Mn = Ko * D$	234.06
$Vr = Vm * r$	1,248,300.00		
$Ve = V * Hea$	16,000.00	<b>TOTAL DE CARGOS FIJOS:</b>	<b>901.90</b>

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	38.0000	6.68	253.84
Aceite lubricante	l	0.6200	48.43	30.03
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>283.87</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,265.00**

1110-06-01

Tractor de Orugas Caterpillar D8T de 310 hp y 35.200 ton de peso de operacion equipados con hoja recta y sin escarificador

Costo de la máquina (Cm) =	8,463,386.40		
Valor de las llantas (Pn) =	0.00		
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00		
Valor de la máquina (Vm) =	8,463,386.40		
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00		
Vida Económica (V)=	8.00	<b>CARGOS FIJOS</b>	
Tasa de Seguro (s)=	3.00	a) Depreciación: $D = (Vm - Vr) / Ve$	423.17
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00	b) Inversión: $Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	406.24
% de Rescate (r)=	20.00	c) Seguros: $Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	76.17
Tasa de Interés (i)=	16.00	d) Mantenimiento: $Mn = Ko * D$	317.38
$Vr = Vm * r$	1,692,677.28		
$Ve = V * Hea$	16,000.00	<b>TOTAL DE CARGOS FIJOS:</b>	<b>1,222.96</b>

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	28.0000	6.68	187.04
Aceite lubricante	l	0.3260	48.43	15.79
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>202.83</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,505.02**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Tractores de Orugas

1110-06-02

Tractor de Orugas Komatsu D85A-21 de 225 hp y 22.640 ton de peso de operacion equipados con hoja recta y sin escarificador

Costo de la máquina (Cm) =	4,526,000.00			
Valor de las llantas (Pn) =	0.00			
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00			
Valor de la máquina (Vm) =	4,526,000.00			
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00			
Vida Económica (V)=	8.00	<b>CARGOS FIJOS</b>		
Tasa de Seguro (s)=	3.00	a) Depreciación: $D = (Vm - Vr) / Ve$	226.30	
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00	b) Inversión: $Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	217.25	
% de Rescate (r)=	20.00	c) Seguros: $Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	40.73	
Tasa de Interés (i)=	16.00	d) Mantenimiento: $Mn = Ko * D$	169.73	
$Vr = Vm * r$	=			
$Ve = V * Hea$	=			
	905,200.00			
	16,000.00	<b>TOTAL DE CARGOS FIJOS:</b>	<b>654.01</b>	

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	24.0000	6.68	160.32
Aceite lubricante	l	0.4100	48.43	19.86
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>180.18</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>79.23</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>913.42</b>

1110-08-01

Tractor de Orugas Caterpillar D7Rll de 240 hp y 24.7 ton de peso de operacion equipados con hoja recta y sin escarificador

Costo de la máquina (Cm) =	6,459,682.40			
Valor de las llantas (Pn) =	0.00			
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00			
Valor de la máquina (Vm) =	6,459,682.40			
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00			
Vida Económica (V)=	8.00	<b>CARGOS FIJOS</b>		
Tasa de Seguro (s)=	3.00	a) Depreciación: $D = (Vm - Vr) / Ve$	403.73	
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00	b) Inversión: $Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	387.58	
% de Rescate (r)=	20.00	c) Seguros: $Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	72.67	
Tasa de Interés (i)=	16.00	d) Mantenimiento: $Mn = Ko * D$	302.80	
$Vr = Vm * r$	=			
$Ve = V * Hea$	=			
	1,291,936.48			
	12,800.00	<b>TOTAL DE CARGOS FIJOS:</b>	<b>1,166.78</b>	

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	25.0000	6.68	167.00
Aceite lubricante	l	0.1890	48.43	9.15
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>176.15</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>79.23</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>1,422.16</b>

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Tractores de Orugas

1110-08-02

Tractor de Orugas Komatsu D65EX-15 de 150 hp y 15.890 ton de peso de operacion equipados con hoja recta y sin escarificador

Costo de la máquina (Cm) =	3,264,560.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,264,560.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	652,912.00
Ve= V * Hea	12,800.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	204.04
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	195.87
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	36.73
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	153.03

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 589.67**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	19.5000	6.68	130.26
Aceite lubricante	l	0.2300	48.43	11.14
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>141.40</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 810.30**

1110-10-01

Tractor de Orugas Caterpillar D6RII de 165 hp y 18.3 ton de peso de operacion equipado con hoja recta y sin escarificador

Costo de la máquina (Cm) =	4,322,111.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	4,322,111.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,375.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	864,422.20
Ve= V * Hea	11,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	314.34
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	301.76
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	56.58
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	235.76

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 908.44**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	17.5000	6.68	116.90
Aceite lubricante	l	0.1910	48.43	9.25
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>126.15</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,113.82**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Tractores de Orugas

1110-14-01

Tractor de Orugas Caterpillar D5N de 145 hp y 12.7 ton de peso de operacion equipados con hoja recta y sin escarificador

Costo de la máquina (Cm) =	2,278,797.20
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,278,797.20
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	455,759.44
Ve= V * Hea	12,800.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	142.42
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	136.73
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	25.64
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	106.82

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 411.61**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	10.5000	6.68	70.14
Aceite lubricante	l	0.2200	48.43	10.65
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>80.79</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 571.63**

1110-16-01

Tractor de Orugas Caterpillar D4C de 80 hp y 7.2 ton de peso de operacion equipado con hoja recta y sin escarificador

Costo de la máquina (Cm) =	1,473,475.80
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,473,475.80
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	294,695.16
Ve= V * Hea	12,800.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	92.09
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	88.41
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	16.58
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	69.07

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 266.15**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	9.5000	6.68	63.46
Aceite lubricante	l	0.1440	48.43	6.97
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>70.43</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 415.81**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Tractores de Orugas

1110-16-05

Tractor de Orugas Case 850H de 89 hp y 7.847 ton de peso de operacion equipado con hoja recta y sin escarificador

Costo de la máquina (Cm) =	1,383,496.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,383,496.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	276,699.20
Ve= V * Hea	12,800.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	86.47
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	83.01
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	15.56
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	64.85

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 249.89**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	8.6600	6.68	57.85
Aceite lubricante	l	0.1500	48.43	7.26
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>65.11</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 394.23**

## Tractores Agrícola

1130-20-07

Tractor agricola Ford 6600 de 77 hp

Costo de la máquina (Cm) =	715,947.01
Valor de las llantas (Pn) =	15,680.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	700,267.01
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	28.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	196,074.76
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	31.51
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	44.82
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	8.40
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	23.63

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 108.36**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	7.7000	6.68	51.44
Aceite lubricante	l	0.1150	48.43	5.57
Llantas 750-16 6 capas (2) & 13.6-28 6 capas (2)	jgo	0.0005	15,680.00	7.84

**TOTAL DE CONSUMO: 64.85**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 247.19**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Tractores Agrícola

1140-04-01

Desgarrador para Caterpillar D9N

Costo de la máquina (Cm) =	824,222.06
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	824,222.06
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	50.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	164,844.41
Ve= V * Hea	8,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	82.42
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	79.13
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	14.84
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	41.21

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 217.60**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	42.0000	6.68	280.56
Aceite lubricante	l	0.8410	48.43	40.73
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>321.29</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 612.87**

## Excavadoras

1210-02-01

Excavadora hidraulica Caterpillar 375 de 428 hp y 75.47 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 1.46 a 5.75 yd3

Costo de la máquina (Cm) =	13,438,993.40
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	13,438,993.40
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	2,687,798.68
Ve= V * Hea	12,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	895.93
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	860.10
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	161.27
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	671.95

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 2,589.25**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	42.0000	6.68	280.56
Aceite lubricante	l	0.8410	48.43	40.73
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>321.29</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 2,984.52**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Excavadoras

1210-03-01

Excavadora hidraulica Caterpillar 350L de 286 hp y 49.010 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 1.20 a 2.90 yd3

Costo de la máquina (Cm) =	9,269,145.80
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	9,269,145.80
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	1,853,829.16
Ve= V * Hea	12,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	617.94
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	593.23
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	111.23
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	463.46

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,785.86**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	32.0000	6.68	213.76
Aceite lubricante	l	0.4320	48.43	20.92
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>234.68</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 2,094.52**

1210-04-01

Excavadora hidraulica Caterpillar 330CL de 247 hp y 35.1 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 1.60 a 2.7 yd3

Costo de la máquina (Cm) =	4,057,383.80
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	4,057,383.80
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	811,476.76
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	202.87
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	194.75
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	36.52
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	152.15

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 586.29**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	24.0000	6.68	160.32
Aceite lubricante	l	0.3650	48.43	17.68
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>178.00</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 838.27**



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Excavadoras

1210-05-01

Excavadora hidraulica Caterpillar 325CL de 172 hp y 28.1 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 1.18 a 2.49 yd3

Costo de la máquina (Cm) =	3,724,343.20
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,724,343.20
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	744,868.64
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	186.22
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	178.77
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	33.52
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	139.67

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 538.18**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	18.0000	6.68	120.24
Aceite lubricante	l	0.2610	48.43	12.64
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>132.88</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 745.04**

1210-06-01

Excavadora hidraulica Caterpillar 322CL de 153 hp y 24.00 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 1.18 a 1.96 yd3

Costo de la máquina (Cm) =	3,242,806.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,242,806.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	648,561.20
Ve= V * Hea	12,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	216.19
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	207.54
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	38.91
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	162.14

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 624.78**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	16.0000	6.68	106.88
Aceite lubricante	l	0.2500	48.43	12.11
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>118.99</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 817.75**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Excavadoras

1210-07-01

Excavadora hidraulica Caterpillar 320BL de 128 hp y 20.7 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 0.92 a 1.83 yd3

Costo de la máquina (Cm) =	3,000,387.60
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,000,387.60
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	600,077.52
Ve= V * Hea	12,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	200.03
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	192.02
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	36.00
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	150.02

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 578.07**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	13.0000	6.68	86.84
Aceite lubricante	l	0.2220	48.43	10.75
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>97.59</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 749.64**

1210-16-01

Excavadora hidraulica Caterpillar 307B de 54 hp y 8 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 0.24 a 0.37 yd3

Costo de la máquina (Cm) =	1,631,141.20
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,631,141.20
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	326,228.24
Ve= V * Hea	12,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	108.74
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	104.39
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	19.57
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	81.56

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 314.26**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	5.0000	6.68	33.40
Aceite lubricante	l	0.0970	48.43	4.70
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>38.10</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 426.34**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Cargadoras-Retroexcavadoras

1220-06-01

Cargador-retroexcavador sobre neumaticos Caterpillar 446B de 95 hp y 8.9 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 1.75yd3

Costo de la máquina (Cm) =	1,764,030.40
Valor de las llantas (Pn) =	38,320.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,725,710.40
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	345,142.08
Ve= V * Hea	12,800.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	107.86
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	103.54
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	19.41
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	64.72

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 295.53**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	9.8000	6.68	65.46
Aceite lubricante	l	0.1040	48.43	5.04
Llantas 14.5/75/16.1 PR F3, (2) & 21 L/24 12 PR R4 (2)	jgo	0.0005	38,320.00	19.16

**TOTAL DE CONSUMO: 89.66**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 459.17**

1220-06-03

Cargador-retroexcavador sobre neumaticos John Deere 710D de 115 hp y 10 ton de peso de operacion

Costo de la máquina (Cm) =	1,660,187.17
Valor de las llantas (Pn) =	38,320.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,621,867.17
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	324,373.43
Ve= V * Hea	12,800.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	101.37
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	97.31
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	18.25
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	60.82

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 277.75**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	11.5000	6.68	76.82
Aceite lubricante	l	0.1725	48.43	8.35
Llantas 14.5/75-16.1 (2) & 21 L24 10C (2)	jgo	0.0005	38,320.00	19.16

**TOTAL DE CONSUMO: 104.33**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 456.06**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Cargadoras-Retroexcavadoras

1220-08-01

Cargador retroexcavador Caterpillar 436C de 85 hp y 7.1 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 1.31 yd3

Costo de la máquina (Cm) =	1,285,471.60
Valor de las llantas (Pn) =	30,040.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,255,431.60
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	44.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	552,389.90
Ve= V * Hea	12,800.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	54.93
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	90.39
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	16.95
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	32.96

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 195.23**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	8.3000	6.68	55.44
Aceite lubricante	l	0.0600	48.43	2.91
Llantas 11L-16 8PR (2) & 19.5L x 24 (2)	jgo	0.0005	30,040.00	15.02

**TOTAL DE CONSUMO: 73.37**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 342.58**

1220-10-01

Cargador retroexcavador Caterpillar 426C de 80 hp y 7.0 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 1.25 yd3

Costo de la máquina (Cm) =	1,172,745.00
Valor de las llantas (Pn) =	23,620.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,149,125.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	44.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	505,615.00
Ve= V * Hea	12,800.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	50.27
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	82.74
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	15.51
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	30.16

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 178.68**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	7.2000	6.68	48.10
Aceite lubricante	l	0.0600	48.43	2.91
Llantas 11L-16 8PR (2) & 16.9-24 8PR. (2)	jgo	0.0005	23,620.00	11.81

**TOTAL DE CONSUMO: 62.82**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 315.48**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Cargadoras-Retroexcavadoras

1220-10-05

Cargador retroexcavador Case 580 SM SERIE 2 de 90 hp y 6.889 ton de peso de operacion

Costo de la máquina (Cm) =	982,142.00
Valor de las llantas (Pn) =	30,040.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	952,102.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	44.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	418,924.88
Ve= V * Hea	12,800.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	41.65
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	68.55
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	12.85
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	24.99

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 148.04**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	8.3500	6.68	55.78
Aceite lubricante	l	0.0900	48.43	4.36
Llantas 11L-16 8PR (2) & 19.5L x 24 (2)	jgo	0.0005	30,040.00	15.02

**TOTAL DE CONSUMO: 75.16**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 297.18**

1220-12-01

Cargador retroexcavador Caterpillar 416D de 78 hp y 6.9 ton de peso de operacion, capacidad de cucharón 1.00 yd3

Costo de la máquina (Cm) =	888,118.00
Valor de las llantas (Pn) =	23,620.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	864,498.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	172,899.60
Ve= V * Hea	12,800.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	54.03
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	51.87
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	9.73
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	32.42

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 148.05**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	6.4000	6.68	42.75
Aceite lubricante	l	0.0600	48.43	2.91
Llantas 11L-16 8PR (2) & 16.9-24 8PR. (2)	jgo	0.0005	23,620.00	11.81

**TOTAL DE CONSUMO: 57.47**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 279.50**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Cargadoras-Retroexcavadoras

1220-12-05

Cargador retroexcavador Case 580 M SERIE 2 de 76 hp y 6.193 ton de peso de operacion

Costo de la máquina (Cm) =	828,827.40
Valor de las llantas (Pn) =	30,040.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	798,787.40
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	159,757.48
Ve= V * Hea	12,800.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	49.92
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	47.93
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	8.99
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	29.95

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 136.79**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	7.3500	6.68	49.10
Aceite lubricante	l	0.0900	48.43	4.36
Llantas 11L-16 8PR (2) & 19.5L x 24 (2)	jgo	0.0005	30,040.00	15.02

**TOTAL DE CONSUMO: 68.48**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 279.25**

1220-14-10

Cargador retroexcavador Massey Ferguson 86HS de 75 hp equipado con cuch. 0.76 m3 y bote (retro) 220 lt. (ancho 0.92 m.) prof. max. 4.12 m.

Costo de la máquina (Cm) =	689,047.00
Valor de las llantas (Pn) =	23,620.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	665,427.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	133,085.40
Ve= V * Hea	12,800.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	41.59
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	39.93
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	7.49
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	24.95

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 113.96**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	6.0000	6.68	40.08
Aceite lubricante	l	0.0900	48.43	4.36
Llantas 11L-16 8PR (2) & 16.9-24 8PR. (2)	jgo	0.0005	23,620.00	11.81

**TOTAL DE CONSUMO: 56.25**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 244.19**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Cargadores sobre Carriles

1310-02-01

Cargador sobre carriles Caterpillar 973 de 210 hp y 26.400 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 3.75yd3

Costo de la máquina (Cm) =	7,007,138.60
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	7,007,138.60
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	1,401,427.72
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	350.36
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	420.43
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	78.83
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	210.22

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,059.84**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	28.0000	6.68	187.04
Aceite lubricante	l	0.1830	48.43	8.86
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>195.90</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,329.72**

1310-04-01

Cargador sobre carriles Caterpillar 963B de 160 hp y 20.0 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 3.00 yd3

Costo de la máquina (Cm) =	4,868,472.20
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	4,868,472.20
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	973,694.44
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	243.42
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	292.11
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	54.77
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	146.05

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 736.35**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	21.0000	6.68	140.28
Aceite lubricante	l	0.1610	48.43	7.80
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>148.08</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 963.66**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Cargadores sobre Carriles

1310-06-01

Cargador sobre carriles Caterpillar 953C de 121 hp y 14.400 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 2.25 yd<sup>3</sup>

Costo de la máquina (Cm) =	3,868,810.20
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,868,810.20
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	773,762.04
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	193.44
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	232.13
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	43.52
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	116.06

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 585.15**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	15.0000	6.68	100.20
Aceite lubricante	l	0.1190	48.43	5.76
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>105.96</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 765.09**

1310-08-03

Cargador sobre carriles John Deere 455G de 70 hp y 7.3 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 1.5 yd<sup>3</sup>

Costo de la máquina (Cm) =	1,227,932.89
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,227,932.89
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	245,586.58
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	61.40
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	73.68
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	13.81
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	36.84

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 185.73**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	9.0000	6.68	60.12
Aceite lubricante	l	0.1350	48.43	6.54
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>66.66</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 326.37**



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Cargadores sobre Carriles

1310-10-03

Cargador sobre carriles John Deere 555G de 90 hp y 9.1 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 1.5 yd<sup>3</sup>

Costo de la máquina (Cm) =	1,535,589.01
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,535,589.01
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	307,117.80
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	76.78
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	92.14
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	17.28
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	46.07

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 232.27**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	7.0000	6.68	46.76
Aceite lubricante	l	0.1050	48.43	5.09
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>51.85</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 358.10**

1320-04-01

Cargador sobre neumaticos Caterpillar 988FII de 430 hp y 45.300 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 7.8 yd<sup>3</sup>

Costo de la máquina (Cm) =	11,144,866.20
Valor de las llantas (Pn) =	702,560.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	10,442,306.20
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	2,088,461.24
Ve= V * Hea	20,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	417.69
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	501.23
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	93.98
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	313.27

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,326.17**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	44.0000	6.68	293.92
Aceite lubricante	l	0.5290	48.43	25.62
Llantas 35/65-33 24PR L-4 (4)	jgo	0.0005	702,560.00	351.28
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>670.82</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 2,070.97**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Cargadores sobre Neumáticos

1320-10-01

Cargador sobre neumaticos Caterpillar 966F de 220 hp y 20.900 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 5 yd3

Costo de la máquina (Cm) =	3,985,668.60
Valor de las llantas (Pn) =	172,440.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,813,228.60
Horas efectivas al año (Hea) =	1,440.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	762,645.72
Ve= V * Hea	14,400.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	211.85
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	254.22
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	47.67
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	127.11

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 640.85**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	23.0000	6.68	153.64
Aceite lubricante	l	0.2790	48.43	13.51
Llantas 23.5 X 25 L-2 (4)	jgo	0.0005	172,440.00	86.22
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>253.37</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 968.20**

1320-14-01

Cargador sobre neumaticos Caterpillar 950GII de 183 hp y 17.300 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 4 yd3

Costo de la máquina (Cm) =	3,235,637.40
Valor de las llantas (Pn) =	172,440.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,063,197.40
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	612,639.48
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	153.16
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	183.79
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	34.46
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	91.90

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 463.31**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	17.0000	6.68	113.56
Aceite lubricante	l	0.2680	48.43	12.98
Llantas 23.5 X 25 L-2 (4)	jgo	0.0005	172,440.00	86.22
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>212.76</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 750.05**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Cargadores sobre Neumáticos

1320-16-01

Cargador sobre neumáticos Caterpillar 938GII de 160 hp y 13.000 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 3.25 yd<sup>3</sup>

Costo de la máquina (Cm) =	3,028,507.20
Valor de las llantas (Pn) =	72,880.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,955,627.20
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 591,125.44
Ve= V * Hea	= 16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	147.78
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	177.34
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	33.25
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	88.67

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 447.04**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	13.0000	6.68	86.84
Aceite lubricante	l	0.1600	48.43	7.75
Llantas 17.5 X 25 12PR L-2 (4)	jgo	0.0005	72,880.00	36.44
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>131.03</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 652.05**

1320-18-01

Cargador sobre neumáticos Caterpillar 928G de 143 hp y 11.800 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 2.6 yd<sup>3</sup>

Costo de la máquina (Cm) =	2,339,577.00
Valor de las llantas (Pn) =	72,880.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,266,697.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 453,339.40
Ve= V * Hea	= 16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	113.33
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	136.00
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	25.50
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	68.00

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 342.83**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	11.0000	6.68	73.48
Aceite lubricante	l	0.1620	48.43	7.85
Llantas 17.5 X 25 12PR L-2 (4)	jgo	0.0005	72,880.00	36.44
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>117.77</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 534.58**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Cargadores sobre Neumáticos

1320-18-05

Cargador sobre neumáticos Case 621D de 134 hp y 11.758 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 2.5 yd<sup>3</sup>

Costo de la máquina (Cm) =	1,898,000.00
Valor de las llantas (Pn) =	101,400.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,796,600.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	359,320.00
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	89.83
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	107.80
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	20.21
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	53.90

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 271.74**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	12.2600	6.68	81.90
Aceite lubricante	l	0.1800	48.43	8.72
Llantas 20.5 X 25 12PR L-2 (4)	jgo	0.0005	101,400.00	50.70
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>141.32</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 487.04**

1320-22-01

Cargador sobre neumáticos Caterpillar 924GZ de 129 hp y 9.800 ton de capacidad de operación, capacidad de cucharón 2.25 yd<sup>3</sup>

Costo de la máquina (Cm) =	2,286,389.20
Valor de las llantas (Pn) =	49,080.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,237,309.20
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	447,461.84
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	111.87
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	134.24
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	25.17
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	67.12

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 338.40**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	9.5000	6.68	63.46
Aceite lubricante	l	0.0830	48.43	4.02
Llantas 15.5 X 25 12 C L-2 (4)	jgo	0.0005	49,080.00	24.54
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>92.02</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 504.40**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Cargadores sobre Neumáticos

1320-24-03

Cargador sobre neumáticos John Deere 344J de 98 hp y 9.4 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 1.25 yd<sup>3</sup>

Costo de la máquina (Cm) =	2,405,788.00
Valor de las llantas (Pn) =	49,080.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,356,708.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	471,341.60
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	117.84
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	141.40
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	26.51
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	70.70

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 356.45**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	7.5000	6.68	50.10
Aceite lubricante	l	0.1125	48.43	5.45
Llantas 15.5 X 25 12 C L-2 (4)	jgo	0.0005	49,080.00	24.54
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>80.09</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 510.52**

1320-24-05

Cargador sobre neumáticos Case 60XT de 56 hp y 2.76 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 0.85 yd<sup>3</sup>

Costo de la máquina (Cm) =	393,032.00
Valor de las llantas (Pn) =	14,012.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	379,020.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	75,804.00
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	18.95
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	22.74
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	4.26
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	11.37

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 57.32**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	7.5000	6.68	50.10
Aceite lubricante	l	0.1125	48.43	5.45
Llantas 12.0 X 16.5 6PR (4)	jgo	0.0005	14,012.00	7.01
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>62.56</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 193.86**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Cargadores sobre Neumáticos

1320-24-07

Cargador sobre neumáticos compacto Gehl SL4625 de 42 hp y 0.567 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 17 ft³

Costo de la máquina (Cm) =	367,409.00
Valor de las llantas (Pn) =	72,880.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	294,529.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	58,905.80
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	14.73
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	17.67
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	3.31
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	8.84

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 44.55**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	4.7000	6.68	31.40
Aceite lubricante	l	0.0700	48.43	3.39
Llantas 17.5 X 25 12PR L-2 (4)	jgo	0.0005	72,880.00	36.44
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>71.23</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 189.76**

1320-24-62

Cargador sobre neumáticos compacto Bobcat BC863 de 73 hp y 2.650 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 6 ft³

Costo de la máquina (Cm) =	525,965.00
Valor de las llantas (Pn) =	5,240.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	520,725.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	104,145.00
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	26.04
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	31.24
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	5.86
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	15.62

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 78.76**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	11.8700	6.68	79.29
Aceite lubricante	l	0.3326	48.43	16.11
Llantas 700 X15 Neumáticas de flotación (4)	jgo	0.0005	5,240.00	2.62
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>98.02</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 250.76**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Cargadores sobre Neumáticos

1320-22-62

Cargador sobre neumáticos compacto Bobcat BC753 de 43 hp y 2.000 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 5 ft<sup>3</sup>

Costo de la máquina (Cm) =	385,775.80
Valor de las llantas (Pn) =	5,240.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	380,535.80
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	76,107.16
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	19.03
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	22.83
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	4.28
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	11.42

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 57.56**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	6.6200	6.68	44.22
Aceite lubricante	l	0.2318	48.43	11.23
Llantas 700 X15 Neumáticas de flotación (4)	jgo	0.0005	5,240.00	2.62
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>58.07</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 189.61**

1410-03-01

Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Caterpillar CS583C de 145 hp y 15.200 ton de peso de operación y 2.13 m de ancho de tambor

Costo de la máquina (Cm) =	2,816,340.00
Valor de las llantas (Pn) =	11,520.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,804,820.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	560,964.00
Ve= V * Hea	19,200.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	116.87
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	168.29
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	31.55
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	105.18

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 421.89**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	17.0000	6.68	113.56
Aceite lubricante	l	0.2000	48.43	9.69
Llantas 14.9-24 6 R-4 (2)	jgo	0.0005	11,520.00	5.76
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>129.01</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 624.88**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo de Compactación

1410-03-12

Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Dynapac CA301d de 152 hp y 14.3 ton de peso de operación y 2.13 m de ancho de tambor

Costo de la máquina (Cm) =	1,615,953.41
Valor de las llantas (Pn) =	32,800.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,583,153.41
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	316,630.68
Ve= V * Hea	19,200.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	65.96
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	94.99
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	17.81
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	39.58

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 218.34**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	15.5000	6.68	103.54
Aceite lubricante	l	0.2325	48.43	11.26
Llantas 18.4 X15X26 10 lonas (2)	jgo	0.0005	32,800.00	16.40
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>131.20</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 423.52**

1410-06-01

Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Caterpillar CS533D de 103 hp y 9.400 ton de peso de operación y 2.13 m de ancho del tambor

Costo de la máquina (Cm) =	1,579,033.80
Valor de las llantas (Pn) =	37,120.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,541,913.80
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	308,382.76
Ve= V * Hea	19,200.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	64.25
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	92.51
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	17.35
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	57.83

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 231.94**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	15.9500	6.68	106.55
Aceite lubricante	l	0.2000	48.43	9.69
Llantas 23.1-26 8 R-3 (2)	jgo	0.0005	37,120.00	18.56
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>134.80</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 440.72**



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo de Compactación

1410-06-13

Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Ingersoll Rand SD 100D de 125 hp y 10.070 ton de peso de operación y 2.14 m de ancho del tambor

Costo de la máquina (Cm) =	1,296,480.00
Valor de las llantas (Pn) =	16,400.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,280,080.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	256,016.00
Ve= V * Hea	19,200.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	53.34
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	76.80
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	14.40
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	48.01

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 192.55**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	22.0000	6.68	146.96
Aceite lubricante	l	0.2000	48.43	9.69
Llantas 18.4 6PR (2)	jgo	0.0005	16,400.00	8.20
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>164.85</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 431.38**

1410-08-01

Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Caterpillar CS433C de 107 hp y 6.700 ton de peso de operación y 1.68 m de ancho de tambor

Costo de la máquina (Cm) =	1,708,054.00
Valor de las llantas (Pn) =	11,520.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,696,534.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	339,306.80
Ve= V * Hea	19,200.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	70.69
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	101.79
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	19.09
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	63.62

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 255.19**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	11.0000	6.68	73.48
Aceite lubricante	l	0.1100	48.43	5.33
Llantas 14.9-24 6 R-4 (2)	jgo	0.0005	11,520.00	5.76
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>84.57</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 413.74**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo de Compactación

1410-08-12

Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Dynapac CA152 de 99 hp y 7.250 ton de peso de operación y 1.67 m de ancho de tambor

Costo de la máquina (Cm) =	1,080,400.00
Valor de las llantas (Pn) =	13,140.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,067,260.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	213,452.00
Ve= V * Hea	19,200.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	44.47
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	64.04
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	12.01
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	40.02

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 160.54**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	10.7800	6.68	72.01
Aceite lubricante	l	0.1275	48.43	6.17
Llantas 1400 x 24 6 lonas (2)	jgo	0.0005	13,140.00	6.57
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>84.75</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 319.27**

1410-09-01

Compactador de suelos de tambor vibratorio Caterpillar CS431CBR de 107 hp y 6.500 ton de peso de operación y 1.68 m de ancho del tambor

Costo de la máquina (Cm) =	1,456,058.00
Valor de las llantas (Pn) =	11,520.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,444,538.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	288,907.60
Ve= V * Hea	19,200.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	60.19
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	86.67
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	16.25
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	54.17

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 217.28**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	11.0000	6.68	73.48
Aceite lubricante	l	0.1100	48.43	5.33
Llantas 14.9-24 6 R-4 (2)	jgo	0.0005	11,520.00	5.76
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>84.57</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 375.83**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo de Compactación

1410-10-01

Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Caterpillar CS323C de 80 hp y 4.500 ton de peso de operación de 1.27 m de ancho de tambor

Costo de la máquina (Cm) =	1,326,862.60
Valor de las llantas (Pn) =	11,520.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,315,342.60
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	263,068.52
Ve= V * Hea	19,200.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	54.81
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	78.92
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	14.80
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	49.33

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 197.86**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	11.0000	6.68	73.48
Aceite lubricante	l	0.0900	48.43	4.36
Llantas 14.9-24 6 R-4 (2)	jgo	0.0005	11,520.00	5.76
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>83.60</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 355.44**

1411-07-12

Compactador de neumaticos Dynapac CP221 de 99 hp y 21.000 ton de peso de operación con ancho de rodado de 1.76 m

Costo de la máquina (Cm) =	1,518,400.00
Valor de las llantas (Pn) =	13,600.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,504,800.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	300,960.00
Ve= V * Hea	19,200.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	62.70
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	90.29
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	16.93
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	56.43

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 226.35**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	11.0000	6.68	73.48
Aceite lubricante	l	0.1500	48.43	7.26
Llantas 7.5 x 15 6 lonas (8)	jgo	0.0005	13,600.00	6.80
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>87.54</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 387.87**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo de Compactación

1420-01-01

Compactador de suelos de tambor de pisones vibratorios Caterpillar CP563C de 145 hp y 11.700 ton de peso de operación con 2.13 m de ancho de tambor

Costo de la máquina (Cm) =	2,585,981.20
Valor de las llantas (Pn) =	37,120.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,548,861.20
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 509,772.24
Ve= V * Hea	= 16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	127.44
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	152.93
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	19.12
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	114.70

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 414.19**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	13.0000	6.68	86.84
Aceite lubricante	l	0.2000	48.43	9.69
Llantas 23.1-26 8 R-3 (2)	jgo	0.0005	37,120.00	18.56
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>115.09</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 603.26**

1420-05-01

Compactador de suelos de tambor de pisones Caterpillar CP533C de 145 hp y 10.800 ton de peso de operación con 2.13 m de ancho de tambor

Costo de la máquina (Cm) =	1,987,848.40
Valor de las llantas (Pn) =	7,020.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,980,828.40
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 396,165.68
Ve= V * Hea	= 16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	99.04
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	118.85
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	14.86
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	89.14

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 321.89**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	17.0000	6.68	113.56
Aceite lubricante	l	0.2000	48.43	9.69
Llantas 9.5-24 6 R-3 (2)	jgo	0.0005	7,020.00	3.51
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>126.76</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 522.63**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo de Compactación

1420-05-12

Compactador de suelos de tambor de pisones vibratorios Dynapac CA252PD de 125 hp y 11.450 ton de peso de operación y 2.13 m de ancho de tambor

Costo de la máquina (Cm) =	1,620,600.00
Valor de las llantas (Pn) =	16,400.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,604,200.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 320,840.00
Ve= V * Hea	= 16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	80.21
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	96.25
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	12.03
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	72.19

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 260.68**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	16.7200	6.68	111.69
Aceite lubricante	l	0.1650	48.43	7.99
Llantas 18.4 X15X26 10 lonas (2)	jgo	0.0005	16,400.00	8.20
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>127.88</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 462.54**

1420-06-12

Compactador de suelos de tambor de pisones vibratorios Dynapac CA151 de 98 hp y 7.151 ton de peso de operación y 1.68 m de ancho de tambor

Costo de la máquina (Cm) =	1,255,663.15
Valor de las llantas (Pn) =	13,140.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,242,523.15
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 248,504.63
Ve= V * Hea	= 16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	62.13
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	74.55
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	9.32
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	55.92

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 201.92**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	10.7800	6.68	72.01
Aceite lubricante	l	0.1650	48.43	7.99
Llantas 1400 x 24 6 lonas (2)	jgo	0.0005	13,140.00	6.57
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>86.57</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 362.47**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo de Compactación

1420-07-01

Compactador de suelos de tambor de pisones vibratorios Caterpillar CP323C de 80 hp y 4.74 ton de peso de operación de 1.27 m de ancho de tambor

Costo de la máquina (Cm) =	1,449,531.80
Valor de las llantas (Pn) =	37,120.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,412,411.80
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	282,482.36
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	70.62
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	84.74
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	10.59
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	63.56

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 229.51**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	13.0000	6.68	86.84
Aceite lubricante	l	0.0900	48.43	4.36
Llantas 23.1-26 8 R-3 (2)	jgo	0.0005	37,120.00	18.56
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>109.76</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 413.25**

1421-02-01

Compactador de suelos de tambor de pisones vibratorios Caterpillar 825G de 315 hp y 31.700 ton de peso de operación

Costo de la máquina (Cm) =	8,658,719.80
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	8,658,719.80
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	100.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	1,731,743.96
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	432.94
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	519.52
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	64.94
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	432.94

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,450.34**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	51.0000	6.68	340.68
Aceite lubricante	l	0.3120	48.43	15.11
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>355.79</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,880.11**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo de Compactación

1421-04-01

Compactador suelos de tambor de pisones vibratorios Caterpillar 815F de 240 hp y 20.800 ton de peso de operacion

Costo de la máquina (Cm) =	5,557,285.60
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	5,557,285.60
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	100.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 1,111,457.12
Ve= V * Hea	= 16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	277.86
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	333.44
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	41.68
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	277.86

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 930.84**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	39.0000	6.68	260.52
Aceite lubricante	l	0.3150	48.43	15.26
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>275.78</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,280.60**

1440-12-12

Compactador de rodillos vibratorios en tandem Dynapac CC122 de 30 hp 2.600 ton, ancho 1.20m, vel. max. oper 10 km/h.

Costo de la máquina (Cm) =	565,750.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	565,750.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	6.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 113,150.00
Ve= V * Hea	= 9,600.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	47.15
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	33.95
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	4.24
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	42.44

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 127.78**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	3.4000	6.68	22.71
Aceite lubricante	l	0.0511	48.43	2.47
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>25.18</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 212.51**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo de Compactación

1450-06-12

Rodillo vibratorio sencillo Dynapac PR-8 de 8 hp de 460 kg, ancho 0.66m.

Costo de la máquina (Cm) =	78,586.57
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	78,586.57
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	2.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 15,717.31
Ve= V * Hea	= 3,200.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	19.65
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	4.72
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.59
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	11.79

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 36.75**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	0.8000	6.68	5.34
Aceite lubricante	l	0.0120	48.43	0.58
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>5.92</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 102.22**

1450-08-12

Compactador de placa vibratoria Dynapac CM-13 de 8 hp gasolina

Costo de la máquina (Cm) =	21,349.94
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	21,349.94
Horas efectivas al año (Hea) =	1,400.00
Vida Económica (V)=	2.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 4,269.99
Ve= V * Hea	= 2,800.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	6.10
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	1.46
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.18
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	4.88

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 12.62**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	0.8000	6.71	5.37
Aceite lubricante	l	0.0120	48.43	0.58
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>5.95</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 78.12**



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo de Compactación

1450-08-20

Placa vibratoria manual Elba de 8 hp motor de gasolina. produce hasta 710 m2/hr

Costo de la máquina (Cm) =	19,370.34
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	19,370.34
Horas efectivas al año (Hea) =	800.00
Vida Económica (V)=	3.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 3,874.07
Ve= V * Hea	= 2,400.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	6.46
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	2.32
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.29
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	5.17

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 14.24**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	0.8000	6.71	5.37
Aceite lubricante	l	0.0120	48.43	0.58
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>5.95</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 79.74**

1450-10-14

Rodillo vibratorio Bomag BW55E de 3.5 hp, 161 kg y ancho 56 cm.

Costo de la máquina (Cm) =	73,004.14
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	73,004.14
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	3.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 14,600.83
Ve= V * Hea	= 4,800.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	12.17
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	4.38
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.55
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	7.30

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 24.40**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	0.3500	6.71	2.35
Aceite lubricante	l	0.0040	48.43	0.19
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>2.54</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 86.49**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Motoconformadoras

1500-02-01

Motoconformadora Caterpillar 16H de 265 hp y 24.700 ton de peso de operacion

Costo de la máquina (Cm) =	10,790,538.80
Valor de las llantas (Pn) =	93,680.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	10,696,858.80
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 2,139,371.76
Ve= V * Hea	= 15,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	570.50
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	684.60
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	85.57
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	427.88

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,768.55**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	27.0000	6.68	180.36
Aceite lubricante	l	0.4290	48.43	20.78
Llantas 18-25 12 L-2 (4)	jgo	0.0005	93,680.00	46.84
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>247.98</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos superiores	jor	0.15625	507.05	79.23
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>79.23</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>2,095.76</b>

1500-04-01

Motoconformadora Caterpillar 14H de 220 hp y 18.600 ton de peso de operacion

Costo de la máquina (Cm) =	6,919,830.60
Valor de las llantas (Pn) =	53,400.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	6,866,430.60
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 1,373,286.12
Ve= V * Hea	= 15,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	366.21
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	439.45
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	54.93
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	274.66

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,135.25**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	22.0000	6.68	146.96
Aceite lubricante	l	0.3210	48.43	15.55
Llantas 1300 x 24 14 PR G-2 (6)	jgo	0.0005	53,400.00	26.70
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>189.21</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos superiores	jor	0.15625	507.05	79.23
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>79.23</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>1,403.69</b>

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Motoconformadoras

1500-04-06

Motoconformadora Champion 730A de 194 hp y 15.61 ton de peso de operacion

Costo de la máquina (Cm) =	2,361,357.24
Valor de las llantas (Pn) =	66,180.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,295,177.24
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	459,035.45
Ve= V * Hea	15,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	122.41
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	146.89
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	18.36
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	91.81

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 379.47**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	18.6100	6.68	124.31
Aceite lubricante	l	0.2500	48.43	12.11
Llantas 14 x 24 G-2 (6)	jgo	0.0005	66,180.00	33.09
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>169.51</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos superiores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 628.21**

1500-06-06

Motoconformadora Champion 720A de 160 hp y 14.63 ton de peso de operacion

Costo de la máquina (Cm) =	2,164,827.96
Valor de las llantas (Pn) =	66,180.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,098,647.96
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	419,729.59
Ve= V * Hea	15,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	111.93
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	134.31
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	16.79
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	83.95

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 346.98**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	15.2700	6.68	102.00
Aceite lubricante	l	0.1800	48.43	8.72
Llantas 14 x 24 G-2 (6)	jgo	0.0005	66,180.00	33.09
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>143.81</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos superiores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 570.02**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Motoconformadoras

1500-08-01

Motoconformadora Caterpillar 12GBR de 135 hp y 13.554 ton de peso de operacion

Costo de la máquina (Cm) =	3,019,821.56
Valor de las llantas (Pn) =	53,400.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,966,421.56
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	593,284.31
Ve= V * Hea	12,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	197.76
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	189.85
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	23.73
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	148.32

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 559.66**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	17.0000	6.68	113.56
Aceite lubricante	l	0.2000	48.43	9.69
Llantas 1300 x 24 14 PR G-2 (6)	jgo	0.0005	53,400.00	26.70
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>149.95</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 783.59**

1500-08-06

Motoconformadora Champion 710A de 140 hp y 14.10 ton de peso de operacion

Costo de la máquina (Cm) =	2,060,306.47
Valor de las llantas (Pn) =	53,400.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,006,906.47
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	401,381.29
Ve= V * Hea	12,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	133.79
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	128.44
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	16.06
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	100.34

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 378.63**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	13.6200	6.68	90.98
Aceite lubricante	l	0.1500	48.43	7.26
Llantas 1300 x 24 14 PR G-2 (6)	jgo	0.0005	53,400.00	26.70
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>124.94</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 577.55**

## Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

### Motoconformadoras

1500-10-01

Motoconformadora Caterpillar 120H BR de 140 hp. Y 12.400 de peso de operacion

Costo de la máquina (Cm) =	3,151,176.40
Valor de las llantas (Pn) =	53,400.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,097,776.40
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 619,555.28
Ve= V * Hea	= 12,000.00

#### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	206.52
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	198.26
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	24.78
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	154.89

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 584.45**

#### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	13.0000	6.68	86.84
Aceite lubricante	l	0.2070	48.43	10.03
Llantas 1300 x 24 14 PR G-2 (6)	jgo	0.0005	53,400.00	26.70
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>123.57</b>

#### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 787.25**

1510-02-01

Motoescrepa autocargable Caterpillar 623F de 365 hp y 35.200 ton de peso de operacion (vacías) y 23 yd3 colmadas

Costo de la máquina (Cm) =	11,936,653.40
Valor de las llantas (Pn) =	376,960.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	11,559,693.40
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	100.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 2,311,938.68
Ve= V * Hea	= 12,000.00

#### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	770.65
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	739.82
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	92.48
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	770.65

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 2,373.60**

#### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	40.0000	6.68	267.20
Aceite lubricante	l	0.3630	48.43	17.58
Llantas 29.5x29 22 L4 (4)	jgo	0.0005	376,960.00	188.48
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>473.26</b>

#### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 2,920.84**

## Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

### Motoescrepas

1510-08-01

Motoescrepa autocargable Caterpillar 613C SII de 175 hp y 15.264 ton de peso de operacion (vacias) y 11.00 yd3 colmadas

Costo de la máquina (Cm) =	5,608,341.80
Valor de las llantas (Pn) =	481,240.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	5,127,101.80
Horas efectivas al año (Hea) =	1,458.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	100.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	1,025,420.36
Ve= V * Hea	14,580.00

#### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	281.32
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	337.59
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	42.20
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	281.32

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 942.43**

#### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	21.0000	6.68	140.28
Aceite lubricante	l	0.1910	48.43	9.25
Llantas 33.25x29 26 PR E-3 (4)	jgo	0.0005	481,240.00	240.62
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>390.15</b>

#### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,406.56**

1511-06-01

Motoescrepa standard Caterpillar 621F de 330 hp y 32.100 ton de peso de operacion (vacias) y 21 yd3 colmadas

Costo de la máquina (Cm) =	10,400,762.60
Valor de las llantas (Pn) =	481,240.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	9,919,522.60
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	1,983,904.52
Ve= V * Hea	12,000.00

#### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	661.30
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	634.85
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	79.36
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	495.98

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,871.49**

#### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	38.0000	6.68	253.84
Aceite lubricante	l	0.3630	48.43	17.58
Llantas 33.25x29 26 PR E-3 (4)	jgo	0.0005	481,240.00	240.62
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>512.04</b>

#### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 2,457.51**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Motoescrepas

1512-06-01

Motoescrepa de dos motores Caterpillar 627F de 330/225 hp y 36.500 ton de peso de operacion (vacías) y 14.0 yd3 colmadas

Costo de la máquina (Cm) =	13,154,512.40
Valor de las llantas (Pn) =	702,560.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	12,451,952.40
Horas efectivas al año (Hea) =	1,450.00
Vida Económica (V)=	8.40
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	2,490,390.48
Ve= V * Hea	12,180.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	817.86
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	824.41
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	103.05
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	613.40

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 2,358.72**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	64.0000	6.68	427.52
Aceite lubricante	l	0.5640	48.43	27.31
Llantas 35/65-33 24PR L-4 (4)	jgo	0.0005	702,560.00	351.28
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>806.11</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 3,244.06**

1600-02-01

Recuperadora de material de carpeta asfaltica Caterpillar RM-350 de 430 hp motor 3406A diesel

Costo de la máquina (Cm) =	7,973,191.40
Valor de las llantas (Pn) =	110,760.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	7,862,431.40
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	6.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	1,572,486.28
Ve= V * Hea	6,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	1,048.32
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	754.79
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	94.35
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	838.66

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 2,736.12**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	66.0000	6.68	440.88
Llantas 23.5x26-16 E-2 (2) & 15.5x25-8 L-2 (2)	jgo	0.0005	110,760.00	55.38
Puntas de corte	pza	15.6667	80.06	1,254.27
Porta puntas para RR-250	pza	0.7460	118.96	88.75
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>1,839.28</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 4,649.38**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Motoescrapas

1600-04-01

Recuperadora de material de carpeta asfáltica Caterpillar RR-250B de 335 hp y motor 3406A diesel

Costo de la máquina (Cm) =	5,889,341.75
Valor de las llantas (Pn) =	110,760.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	5,778,581.75
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	6.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 1,155,716.35
Ve= V * Hea	= 6,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	770.48
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	554.74
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	69.34
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	616.38

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 2,010.94**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	47.3200	6.68	316.10
Llantas 23.5x26-16 E-2 (2) & 15.5x25-8 L-2 (2)	jgo	0.0005	110,760.00	55.38
Puntas de corte	pza	15.6667	80.06	1,254.27
Porta puntas para RR-250	pza	0.7460	118.96	88.75
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>1,714.50</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>73.98</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>3,799.42</b>

1800-02-22

Compresor Gardner 750 pcm de 250 hp motor Caterpillar 3306 DIT

Costo de la máquina (Cm) =	916,584.34
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	916,584.34
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 183,316.87
Ve= V * Hea	= 12,800.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	57.29
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	55.00
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	6.87
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	42.97

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 162.13**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	25.0000	6.68	167.00
Aceite lubricante	l	0.4100	48.43	19.86
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>186.86</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>73.98</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>422.97</b>



## Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

### Compresores

1800-04-24

Compresor Atlas Copco XA de 122 hp de 375 pcm (Chicago pneumatic de 315 pcm 140 hp)

Costo de la máquina (Cm) =	410,468.25
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	410,468.25
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 82,093.65
Ve= V * Hea	= 19,200.00

#### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	17.10
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	24.63
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	3.08
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	12.83

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 57.64**

#### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	12.2000	6.68	81.50
Aceite lubricante	l	0.1830	48.43	8.86
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>70.78</b>

#### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 187.97**

1800-06-22

Compresor Gardner Denver GD 190 (pcm) de 77 hp motor Perkins

Costo de la máquina (Cm) =	299,267.77
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	299,267.77
Horas efectivas al año (Hea) =	1,010.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	16.70
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 49,977.72
Ve= V * Hea	= 7,070.00

#### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	35.26
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	27.66
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	3.46
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	26.45

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 92.83**

#### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	7.7000	6.68	51.44
Aceite lubricante	l	0.1155	48.43	5.59
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>44.68</b>

#### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 197.06**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Compresores

1800-08-23

Compresor Kellog de 30 hp de 105 pcm

Costo de la máquina (Cm) =	116,405.72
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	116,405.72
Horas efectivas al año (Hea) =	1,010.00
Vida Económica (V)=	7.10
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	40.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 46,562.29
Ve= V * Hea	= 7,171.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	9.74
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	12.91
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	1.61
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	5.84

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 30.10**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	3.0000	6.68	20.04
Aceite lubricante	l	0.0450	48.43	2.18
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>17.41</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 107.06**

1810-02-22

Perforadora Gardner Denver 558 broquero max 7/8" x 4 1/4" de 28 kgs.

Costo de la máquina (Cm) =	37,999.30
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	37,999.30
Horas efectivas al año (Hea) =	1,450.00
Vida Económica (V)=	3.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	67.00
% de Rescate (r)=	12.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 4,559.92
Ve= V * Hea	= 4,350.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	7.69
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	2.35
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.29
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	5.15

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 15.48**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Aceite lubricante	l	0.0100	48.43	0.48
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>0.42</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 75.45**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Rompedoras de Concreto

1810-04-13

Perforadora sobre Orugas Ingersoll Rand 350 pcm perforadora a VL-140 de 750 pcm.

Costo de la máquina (Cm) =	1,509,549.46
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,509,549.46
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	6.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	67.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	301,909.89
Ve= V * Hea	9,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	134.18
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	96.61
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	12.08
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	89.90

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 332.77**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Aceite lubricante	l	0.7000	48.43	33.90
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>29.51</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>73.98</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>436.26</b>

1810-06-13

Perforadora Ingersoll Rand J-300 250 pcm broquero 7/8" x 4 1/4" con pierna de 52" retract c/mofle.

Costo de la máquina (Cm) =	89,817.81
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	89,817.81
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	3.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	67.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	17,963.56
Ve= V * Hea	3,600.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	19.96
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	7.19
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.90
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	13.37

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 41.42**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Aceite lubricante	l	0.0200	48.43	0.97
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>0.84</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>59.55</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>101.81</b>

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Rompedoras de Concreto

1810-08-13

Track Drill Ingersoll Rand LM-100 perf yd-90m 365 pcm 1600 golpes por min a 150 rpm para barras 1 1/4" broca 2 1/4" y 2 1/2".

Costo de la máquina (Cm) =	807,025.05
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	807,025.05
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	67.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 161,405.01
Ve= V * Hea	= 10,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	64.56
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	38.74
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	4.84
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	43.26

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 151.40**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Aceite lubricante	l	0.7000	48.43	33.90
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>29.51</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	hor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 254.89**

1820-04-22

Rompedora Gardner Denver GDB87C

Costo de la máquina (Cm) =	14,961.73
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	14,961.73
Horas efectivas al año (Hea) =	1,450.00
Vida Económica (V)=	3.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	67.00
% de Rescate (r)=	12.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 1,795.41
Ve= V * Hea	= 4,350.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	3.03
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	0.92
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.12
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	2.03

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 6.10**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	hor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 65.65**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Trituradoras

1911-02-21

Quebradora de quijadas compacto Telsmith 30"x42" requiere 125-150 hp capacidad de 140-220 ton/hr en 3 1/2" y 300-400 ton/hr en 8". Incluye generador

Costo de la máquina (Cm) =	2,829,809.71
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,829,809.71
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	70.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 565,961.94
Ve= V * Hea	= 14,400.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	157.21
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	226.38
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	28.30
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	110.05

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 521.94**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
planta con generador electrico cat 3208	h	0.4615	316.42	146.03

**TOTAL DE CONSUMO: 146.03**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 747.20**

1911-04-21

Quebradora de quijadas compacto Telsmith 20"x36" requiere 75-100 hp capacidad de 45-80 ton/hr en 2" a 165-280 ton/hr en 7". Incluye generador

Costo de la máquina (Cm) =	2,086,162.62
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,086,162.62
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	70.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 417,232.52
Ve= V * Hea	= 14,400.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	115.90
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	166.89
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	20.86
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	81.13

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 384.78**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
planta con generador electrico cat 3208	h	0.3077	316.42	97.36

**TOTAL DE CONSUMO: 97.36**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 561.37**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Trituradoras

1911-04-26

Planta de trituracion universal Pettibone 880 RH

Costo de la máquina (Cm) =	1,056,534.67
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,056,534.67
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	70.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	211,306.93
Ve= V * Hea	14,400.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	58.70
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	84.52
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	10.57
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	41.09

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 194.88**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Planta con generador electrico Cat. 3406	h	0.4615	486.98	224.74

**TOTAL DE CONSUMO: 224.74**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Encargado de planta	jor	0.15625	431.49	67.42
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.31250	381.12	119.10

**TOTAL DE OPERACION: 186.52**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 606.14**

1911-06-21

Trituradora de cono giroesfera compacto Telsmith 36FC terciaria requiere 75-100 hp capacidad prom. 22 ton/hr en 3/16" a 80 ton/hr en 7/8". Incluye generador

Costo de la máquina (Cm) =	2,479,425.28
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,479,425.28
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	70.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	495,885.06
Ve= V * Hea	14,400.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	137.75
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	198.35
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	24.79
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	96.43

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 457.32**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Planta con generador electrico Cat. 3406	h	0.3077	486.98	149.84

**TOTAL DE CONSUMO: 149.84**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 686.39**

## Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Trituradoras		
1911-08-21		Trituradora de cono giroesfera compacto Telsmith 36S secundaria requiere 60-75hp capacidad prom. 36 ton/hr en 3/8" a 110 ton/hr en 2" sin motor. Incluye
Costo de la máquina (Cm) =	2,445,737.63	
Valor de las llantas (Pn) =	0.00	
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00	
Valor de la máquina (Vm) =	2,445,737.63	
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00	
Vida Económica (V)=	12.00	<b>CARGOS FIJOS</b>
Tasa de Seguro (s)=	2.00	a) Depreciación: $D = (Vm - Vr) / Ve$
% de Mantenimiento (Ko)=	70.00	b) Inversión: $Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$
% de Rescate (r)=	20.00	c) Seguros: $Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$
Tasa de Interés (i)=	16.00	d) Mantenimiento: $Mn = Ko * D$
$Vr = Vm * r$	489,147.53	
$Ve = V * Hea$	14,400.00	
		<b>TOTAL DE CARGOS FIJOS: 451.10</b>

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Planta con generador electrico Cat. 3406	h	0.2308	486.98	112.39
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>112.39</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>79.23</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>642.72</b>

1912-06-25		Planta de cribado Telsmith Vibro King pt 6'x16'3 pisos 25 HP alim 30" x 42' 10 hp t r inf 25"x 36' 10 hp tr lat. 25"x24' de 7.5 hp. No incluye generador
Costo de la máquina (Cm) =	2,332,893.53	
Valor de las llantas (Pn) =	0.00	
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00	
Valor de la máquina (Vm) =	2,332,893.53	
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00	
Vida Económica (V)=	12.00	<b>CARGOS FIJOS</b>
Tasa de Seguro (s)=	2.00	a) Depreciación: $D = (Vm - Vr) / Ve$
% de Mantenimiento (Ko)=	70.00	b) Inversión: $Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$
% de Rescate (r)=	20.00	c) Seguros: $Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$
Tasa de Interés (i)=	16.00	d) Mantenimiento: $Mn = Ko * D$
$Vr = Vm * r$	466,578.71	
$Ve = V * Hea$	14,400.00	
		<b>TOTAL DE CARGOS FIJOS: 430.30</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Encargado de planta	jor	0.15625	431.49	67.42
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>67.42</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>497.72</b>

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Plantas de Asfalto

1921-02-01

Planta de material asfáltico Caterpillar UDM-500 mezcladora de tambor tipo portatil con 7 motores que suman 215 hp (160 kw) PRoduce de 68 a 227 ton/h.

Costo de la máquina (Cm) =	5,614,355.79
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	5,614,355.79
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	100.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 1,122,871.16
Ve= V * Hea	= 14,400.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	311.91
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	449.15
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	56.14
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	311.91

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,129.11**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Combustoleo	l	0.3225	4.09	1.32
Aceite lubricante	l	0.0200	48.43	0.97
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>2.29</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Encargado de planta	jor	0.31250	431.49	134.84

**TOTAL DE OPERACION: 134.84**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,266.24**

1921-04-16

Planta de asfalto Barber Greene DM-50 de 191 hp. No incluye generador

Costo de la máquina (Cm) =	4,620,640.60
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	4,620,640.60
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	100.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 924,128.12
Ve= V * Hea	= 14,400.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	256.70
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	369.65
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	46.21
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	256.70

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 929.26**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Combustoleo	l	670.0000	4.09	2,740.30
Aceite lubricante	l	0.2865	48.43	13.88
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>2,754.18</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Encargado de planta	jor	0.31250	431.49	134.84

**TOTAL DE OPERACION: 134.84**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 3,818.28**



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Perfiladoras de Pavimentos

1922-02-01

Perfiladora pavimento Caterpillar PR-1000C de 750 hp

Costo de la máquina (Cm) =	7,516,531.74
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	7,516,531.74
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	6.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 1,503,306.35
Ve= V * Hea	= 6,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	1,002.20
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	721.59
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	90.20
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	801.76

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 2,615.75**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	75.0000	6.68	501.00
Aceite lubricante	l	0.4500	48.43	21.79
Puntas de corte	jgo	16.6667	80.06	1,334.33
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>1,857.12</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 4,546.85**

1922-04-01

Perfiladora pavimento Caterpillar PR-435C de 430 hp tambor cortador 201cm. prof. max. 25cm. vel. max. op. 3.4 kph c/banda descarg. tras.

Costo de la máquina (Cm) =	5,654,213.22
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	5,654,213.22
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	6.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 1,130,842.64
Ve= V * Hea	= 6,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	753.90
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	542.80
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	67.85
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	603.12

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,967.67**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	45.0000	6.68	300.60
Aceite lubricante	l	0.3000	48.43	14.53
Puntas de corte	jgo	15.6667	80.06	1,254.27
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>1,569.40</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 3,611.05**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Perfiladoras de Pavimentos

1922-06-01

Perfiladora pavimento Caterpillar PR-105 de 90 hp tambor cortador 31 cm prof. max. 15cm. vel. max. op. 8 kph.

Costo de la máquina (Cm) =	1,781,401.93
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,781,401.93
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	6.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	356,280.39
Ve= V * Hea	6,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	237.52
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	171.01
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	21.38
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	190.02

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 619.93**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	9.0000	6.68	60.12
Aceite lubricante	l	0.1000	48.43	4.84
Puntas de corte	pza	9.0000	80.06	720.54
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>785.50</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>73.98</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>1,479.41</b>

1923-02-23

Pavimentadora de concreto hidraulico de cimbra deslizante CMI SF 6004 con equipo de pavimentacion serie II

Costo de la máquina (Cm) =	11,112,242.08
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	11,112,242.08
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	65.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	2,222,448.42
Ve= V * Hea	12,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	740.82
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	1,066.78
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	133.35
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	481.53

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 2,422.48**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	42.0000	6.68	280.56
Aceite lubricante	l	0.6420	48.43	31.09
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>311.65</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>73.98</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>2,808.11</b>

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Pavimentadoras

1923-02-01

Pavimentadora Caterpillar AP1050B de 174 hp ancho min. 2.438 max. 9.144m vel. max. op. 56m/min.

Costo de la máquina (Cm) =	5,529,341.20
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	5,529,341.20
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	65.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 1,105,868.24
Ve= V * Hea	= 12,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	368.62
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	530.82
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	66.35
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	239.60

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,205.39**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	23.0000	6.68	153.64
Aceite lubricante	l	0.1800	48.43	8.72
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>162.36</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>73.98</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>1,441.73</b>

1923-04-01

Pavimentadora asfáltica Caterpillar AP-1000B de 174 hp ancho min. 2.438 max. 9.144m vel. max. op. 134 m/min.

Costo de la máquina (Cm) =	5,196,213.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	5,196,213.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	65.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 1,039,242.60
Ve= V * Hea	= 12,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	346.41
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	498.84
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	62.35
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	225.17

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,132.77**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	23.0000	6.68	153.64
Aceite lubricante	l	0.1800	48.43	8.72
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>162.36</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>73.98</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>1,369.11</b>

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Pavimentadoras

1923-04-04

Pavimentadora asfáltica Blaw-Knox PF171A de 108 hp, peso de operación de 11.66 ton.

Costo de la máquina (Cm) =	3,297,745.80
Valor de las llantas (Pn) =	46,420.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,251,325.80
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	65.00
% de Rescate (r)=	28.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 910,371.22
Ve= V * Hea	= 9,600.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	243.85
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	277.45
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	34.68
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	158.50

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 714.48**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	13.5000	6.68	90.18
Aceite lubricante	l	0.1000	48.43	4.84
Llantas 14x20 (2) & 12x22 (4)	jgo	0.0005	46,420.00	23.21

**TOTAL DE CONSUMO: 118.23**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 906.69**

1923-05-16

Pavimentadora asfáltica Barber Greene SB 131 de 95 hp motor John Deere diesel 4276-T turbo, ancho 3.0 m-6.10m. vel. pav. 33-95 m/min.

Costo de la máquina (Cm) =	3,098,609.91
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,098,609.91
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	65.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 619,721.98
Ve= V * Hea	= 8,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	309.86
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	297.47
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	37.18
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	201.41

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 845.92**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	9.5000	6.68	63.46
Aceite lubricante	l	0.1425	48.43	6.90

**TOTAL DE CONSUMO: 70.36**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 990.26**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Pavimentadoras

1923-06-16

Pavimentadora asfáltica sobre Oruga Barber Green SA 145 de 95 hp , motor John Deere turbo ancho de 3.05-8.5 m. vel. pav. 26-67 m/min.

Costo de la máquina (Cm) =	3,357,240.29
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,357,240.29
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	65.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	671,448.06
Ve= V * Hea	12,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	223.82
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	322.30
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	40.29
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	145.48

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 731.89**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	9.5000	6.68	63.46
Aceite lubricante	l	0.1425	48.43	6.90
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>70.36</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>73.98</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>876.23</b>

1923-06-04

Pavimentadora asfáltica Blaw-Knox PF161 de 87 hp, peso de operacion de 9.253 ton.

Costo de la máquina (Cm) =	2,892,187.00
Valor de las llantas (Pn) =	46,420.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,845,767.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	65.00
% de Rescate (r)=	28.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	796,814.76
Ve= V * Hea	9,600.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	213.43
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	242.84
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	30.35
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	138.73

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 625.35**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	13.1200	6.68	87.64
Aceite lubricante	l	0.1000	48.43	4.84
Llantas 14x20 (2) & 12x22 (4)	jgo	0.0005	46,420.00	23.21
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>115.69</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>73.98</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>815.02</b>

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Pavimentadoras

1923-08-04

Pavimentadora asfáltica Blaw-Knox PF150 de 47 hp, peso de operación de 6.94 ton.

Costo de la máquina (Cm) =	1,948,778.80
Valor de las llantas (Pn) =	37,540.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,911,238.80
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	65.00
% de Rescate (r)=	28.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	535,146.86
Ve= V * Hea	9,600.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	143.34
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	163.09
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	20.39
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	93.17

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 419.99**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	5.8710	6.68	39.22
Aceite lubricante	l	0.1000	48.43	4.84
Llantas 14x20 (2) & 12x22 (2)	jgo	0.0005	37,540.00	18.77

**TOTAL DE CONSUMO: 62.83**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 562.05**

## Equipo de Compactación de Asfalto

1925-02-01

Compactador de asfalto Caterpillar CB634C de 145 hp, 2 tambores vibratorios 2.13m ancho.

Costo de la máquina (Cm) =	2,059,087.35
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,059,087.35
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	411,817.47
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	102.95
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	123.55
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	15.44
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	92.66

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 334.60**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	15.0000	6.68	100.20
Aceite lubricante	l	0.2000	48.43	9.69

**TOTAL DE CONSUMO: 109.89**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 518.47**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo de Compactación de Asfalto

1925-04-01

Compactador de asfalto Caterpillar CB534D de 130 hp, 2 tambores vibratorios 1.70 cm, ancho .

Costo de la máquina (Cm) =	1,569,133.71
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,569,133.71
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	313,826.74
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	78.46
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	94.15
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	11.77
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	70.61

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 254.99**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	15.0000	6.68	100.20
Aceite lubricante	l	0.1200	48.43	5.81
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>106.01</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 434.98**

1925-06-01

Compactador de asfalto Caterpillar CB434C de 80 hp, 2 tambores vibratorios 1.42 m ancho.

Costo de la máquina (Cm) =	1,384,886.85
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,384,886.85
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	276,977.37
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	69.24
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	83.09
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	10.39
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	62.32

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 225.04**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	13.0000	6.68	86.84
Aceite lubricante	l	0.1200	48.43	5.81
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>92.65</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 391.67**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo de Compactación de Asfalto

1927-02-01

Compactador Caterpillar PS200B de 101 hp, tambor c/pisones vibratorios y cuchilla 1.72m ancho.

Costo de la máquina (Cm) =	1,075,874.00
Valor de las llantas (Pn) =	37,120.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,038,754.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	100.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	207,750.80
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	51.94
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	62.33
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	7.79
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	51.94

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 174.00**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	11.0000	6.68	73.48
Aceite lubricante	l	0.0900	48.43	4.36
Llantas 23.1-26 8 R-3 (2)	jgo	0.0005	37,120.00	18.56
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>96.40</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 344.38**

1927-04-01

Compactador Caterpillar PS150B de 100 hp , tambor c/pisones vibratorios y cuchilla 1.72m ancho.

Costo de la máquina (Cm) =	1,004,523.80
Valor de las llantas (Pn) =	3,400.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,001,123.80
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	100.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	200,224.76
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	50.06
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	60.07
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	7.51
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	50.06

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 167.70**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	11.0000	6.68	73.48
Aceite lubricante	l	0.0900	48.43	4.36
Llantas 7.5 x 15 6 lonas (2)	jgo	0.0005	3,400.00	1.70
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>79.54</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 321.22**



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo de Compactación de Asfalto

1927-06-01

Compactador Caterpillar PS110 de 77 hp, tambor c/pisones vibratorios y cuchilla 1.73m ancho.

Costo de la máquina (Cm) =	880,177.16
Valor de las llantas (Pn) =	3,400.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	876,777.16
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	100.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	175,355.43
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	43.84
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	52.61
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	6.58
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	43.84

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 146.87**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	11.0000	6.68	73.48
Aceite lubricante	l	0.0900	48.43	4.36
Llantas 7.5 x 15 6 lonas (2)	jgo	0.0005	3,400.00	1.70
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>79.54</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 300.39**

## Petrolizadoras

1929-04-29

Petrolizadora Seaman Gunnison de 4300 lt. 1140 de 155 hp, motor Vam mod. 6558 bomba 756 lpm barra 3.66 m sin/camión

Costo de la máquina (Cm) =	450,627.01
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	450,627.01
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	4.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	70.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	90,125.40
Ve= V * Hea	8,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	45.06
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	21.63
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	2.70
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	31.54

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 100.93**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	15.5000	6.71	104.01
Aceite lubricante	l	0.2325	48.43	11.26
Petroleo diafano	l	15.0000	5.06	75.90
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>191.17</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 351.65**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Petroliadoras

1928-06-29

Tanque nodriza Seaman Gunnison 2550-SR, sin camión

Costo de la máquina (Cm) =	215,051.42
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	215,051.42
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	4.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	21,505.14
Ve = V * Hea	8,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	24.19
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	9.46
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	1.18
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	19.35

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 54.18**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 54.18**

## Barredoras

1929-02-29

Barredora frontal Swega 9300 autopropulsada motor VW 1600 cc, ancho 2.2m 0-15km/h

Costo de la máquina (Cm) =	357,713.89
Valor de las llantas (Pn) =	5,100.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	7,913.36
Valor de la máquina (Vm) =	344,700.53
Horas efectivas al año (Hea) =	600.00
Vida Económica (V)=	15.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	40.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	68,940.11
Ve = V * Hea	9,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	30.64
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	55.15
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	6.89
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	12.26

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 104.94**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina vova	l	10.0000	6.71	67.10
Aceite lubricante	l	0.0300	48.43	1.45
Llantas 205/750 14 (3)	jgo	0.0005	5,100.00	2.55
Cepillo de polipropileno de 2.2 y 0.9m de diametro, para barredora remolcable.	pza	0.0020	7,913.36	15.83

**TOTAL DE CONSUMO: 86.93**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1º p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 251.42**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Barredoras

1929-04-28

Barredora remolcable Swega 8401-00 ancho 2.3m.

Costo de la máquina (Cm) =	98,804.28
Valor de las llantas (Pn) =	5,100.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	8,241.64
Valor de la máquina (Vm) =	85,462.64
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	3.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 8,546.26
Ve= V * Hea	= 3,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	25.64
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	7.52
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.94
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	23.08

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 57.18**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Llantas 205/750 14 (3)	jgo	0.0005	5,100.00	2.55
cepillo de polipropileno de 2.3 y 0.9m de diametro, para barredora remolcable.	pza	0.0020	8,241.64	16.48

**TOTAL DE CONSUMO: 19.03**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 76.21**

## Plantas de Concreto

1930-02-20

Planta dosificadora de concreto portatil Mcnelius de 230 m3/h (no incluye generador de energia)

Costo de la máquina (Cm) =	6,227,911.02
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	6,227,911.02
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	50.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 1,245,582.20
Ve= V * Hea	= 14,400.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	346.00
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	498.23
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	62.28
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	173.00

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,079.51**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Encargado de planta	jor	0.15625	431.49	67.42
Ayudante	jor	0.46875	238.63	111.86

**TOTAL DE OPERACION: 179.28**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,258.79**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Plantas de Concreto

1930-02-30

Planta dosificadora de concreto Odisa 8010 150 m<sup>3</sup>/h incluye silo 30 ton (no inc. generador de energía)

Costo de la máquina (Cm) =	216,757.63
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	216,757.63
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	50.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	43,351.53
Ve= V * Hea	14,400.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	12.04
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	17.34
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	2.17
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	6.02

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 37.57**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Encargado de planta	jor	0.15625	431.49	67.42
Ayudante	jor	0.46875	238.63	111.86
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>179.28</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>216.85</b>

1931-06-31

Planta portátil dosificadora de concreto Oru 2530 30m<sup>3</sup>/hr c/silo; transportador 8 x 0.61m motor 5 hp; alimentador cemento 6m x 15cm dim. mot. 3 hp-gusano s/fin.

Costo de la máquina (Cm) =	1,407,316.68
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,407,316.68
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	12.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	50.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	281,463.34
Ve= V * Hea	14,400.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	78.18
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	112.59
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	14.07
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	39.09

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 243.93**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Encargado de planta	jor	0.15625	431.49	67.42
Ayudante	jor	0.45000	238.63	107.38
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>174.80</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>418.73</b>

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Guarnizadora y Bombas para Concreto

1939-04-32

Afinadora guarnicionadora Gomaco GT 6000 de 75 hp motor GM 352.

Costo de la máquina (Cm) =	1,243,564.75
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,243,564.75
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	6.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	248,712.95
Ve= V * Hea	6,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	165.81
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	119.38
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	14.92
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	99.49

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 399.60**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	7.5000	6.68	50.10
Aceite lubricante	l	0.1125	48.43	5.45
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>55.55</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23
Ayudante	jor	0.46875	238.63	111.86
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>191.09</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>646.24</b>

19310-02-35

Bomba concreto Reed 90 m3/hr

Costo de la máquina (Cm) =	2,020,006.64
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,020,006.64
Horas efectivas al año (Hea) =	640.00
Vida Económica (V)=	8.40
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	404,001.33
Ve= V * Hea	5,376.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	300.60
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	303.00
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	37.88
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	180.36

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 821.84**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	15.0000	6.68	100.20
Aceite lubricante	l	0.2500	48.43	12.11
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>112.31</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>79.23</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>1,013.38</b>

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Guarnizadora y Bombas para Concreto

19310-04-34

Bomba concreto Reinert P-6 de 200 hp 69-76m3/hr. mot. Caterpillar 3208.

Costo de la máquina (Cm) =	1,977,814.41
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,977,814.41
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	11.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 217,559.58
Ve= V * Hea	= 8,400.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	209.55
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	146.36
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	18.29
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	157.16

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 531.36**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	20.0000	6.68	133.60
Aceite lubricante	l	0.1700	48.43	8.23
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>141.83</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 747.17**

## Revolvedoras

19311-01-36

Olla revolvedora viajera de 310 hp de 6.9m3 montada sobre tractocamión .

Costo de la máquina (Cm) =	1,355,073.55
Valor de las llantas (Pn) =	35,520.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,319,553.55
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	4.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 131,955.36
Ve= V * Hea	= 8,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	148.45
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	58.06
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	7.26
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	89.07

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 302.84**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	31.0000	6.68	207.08
Aceite lubricante	l	0.4650	48.43	22.52
Llantas 11x22 (12 capas) (8)	jgo	0.0005	35,520.00	17.76
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>247.36</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Chofer de 1a	jor	0.15625	490.26	76.60

**TOTAL DE OPERACION: 76.60**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 626.80**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Revolvedoras

19311-07-31

Camión revolvedor Mercedes Benz 190 hp con olla Oru 4m3

Costo de la máquina (Cm) =	1,039,224.25
Valor de las llantas (Pn) =	43,000.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	996,224.25
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	6.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	199,244.85
Ve= V * Hea	7,200.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	110.69
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	79.70
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	9.96
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	66.41

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 266.76**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	19.0000	6.68	126.92
Aceite lubricante	l	0.2900	48.43	14.04
Llantas convencionales 11x20 de (12 capas) (10)	jgo	0.0005	43,000.00	21.50
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>162.46</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Chofer de 1a	jor	0.15625	490.26	76.60

**TOTAL DE OPERACION: 76.60**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 505.82**

19312-04-33

Revolvedora de concreto Mipsa R-20 de 30 hp capaciad 2 sacos

Costo de la máquina (Cm) =	124,393.08
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	124,393.08
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	100.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	24,878.62
Ve= V * Hea	5,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	19.90
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	11.94
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	1.49
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	19.90

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 53.23**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	3.0000	6.71	20.13
Aceite lubricante	l	0.0450	48.43	2.18
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>22.31</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 149.52**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Revolvedoras

19312-06-38

Revolvedora MYM:MM2-TTD 2 sacos de 15 hp mot. Lister diesel

Costo de la máquina (Cm) =	234,777.35
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	234,777.35
Horas efectivas al año (Hea) =	650.00
Vida Económica (V)=	4.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	27.00
% de Rescate (r)=	15.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 35,216.60
Ve= V * Hea	= 2,600.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	76.75
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	33.23
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	4.15
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	20.72

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 134.85**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	1.5000	6.68	10.02
Aceite lubricante	l	0.0120	48.43	0.58
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>10.60</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 205.00**

19312-08-37

Revolvedora ARSI:AR-10EK 1 saco de 8 hp mot. Kohler s/reductor

Costo de la máquina (Cm) =	28,710.52
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	28,710.52
Horas efectivas al año (Hea) =	650.00
Vida Económica (V)=	3.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	27.00
% de Rescate (r)=	15.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 4,306.58
Ve= V * Hea	= 1,950.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	12.51
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	4.06
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.51
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	3.38

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 20.46**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	0.8000	6.71	5.37
Aceite lubricante	l	0.0070	48.43	0.34
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>5.71</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 85.72**



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Vibradores, Vogues y Lanzadoras de Mortero

19313-04-40

Vibrador Stow AW 1680 de 8 hp, flecha flexible 20 ft sin operador

Costo de la máquina (Cm) =	29,826.02
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	29,826.02
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	1.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	30.00
% de Rescate (r)=	15.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	4,473.90
Ve= V * Hea	1,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	25.35
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	2.74
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.34
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	7.61

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 36.04**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	0.8000	6.71	5.37
Aceite lubricante	l	0.0120	48.43	0.58
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>5.95</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>41.99</b>

19313-06-39

Vibrador Wacker 2000 2 hp 35 x 14' sin operador

Costo de la máquina (Cm) =	10,391.19
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	10,391.19
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	1.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	30.00
% de Rescate (r)=	15.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	1,558.68
Ve= V * Hea	1,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	8.83
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	0.96
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.12
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	2.65

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 12.56**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	0.4000	6.71	2.68
Aceite lubricante	l	0.0060	48.43	0.29
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>2.97</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>15.53</b>

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Vibradores, Vogues y Lanzadoras de Mortero

19316-02-35

Lanzadora mortero Reed Lova 2-9m3/hr 8-4 neumatica

Costo de la máquina (Cm) =	12,457.80
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	12,457.80
Horas efectivas al año (Hea) =	650.00
Vida Económica (V)=	7.50
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	70.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	2,491.56
Ve= V * Hea	4,875.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	2.04
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	1.84
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.23
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	1.43

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 5.54**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 79.52**

## Camiones Fuera de Carretera

1940-02-01

Camión fuera carretera Caterpillar 777D de 938 hp 36 m3 ras 163.3 ton.

Costo de la máquina (Cm) =	16,906,186.80
Valor de las llantas (Pn) =	1,502,400.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	15,403,786.80
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	16.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	88.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	3,080,757.36
Ve= V * Hea	32,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	385.09
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	739.38
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	92.42
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	338.88

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,555.77**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	53.0000	6.68	354.04
Aceite lubricante	l	1.1150	48.43	54.00
Llantas 24 x 49 42 PRE-4 (6)	jgo	0.0005	1,502,400.00	751.20

**TOTAL DE CONSUMO: 1,159.24**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 2,794.24**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Camiones Fuera de Carretera

1940-04-01

Camión fuera carretera Caterpillar 775D de 693 hp 26m3 ras 60 ton.

Costo de la máquina (Cm) =	12,007,813.80
Valor de las llantas (Pn) =	1,413,540.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	10,594,273.80
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	16.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	84.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	2,118,854.76
Ve= V * Hea	32,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	264.86
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	508.53
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	63.57
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	222.48

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,059.44**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	41.6000	6.68	277.89
Aceite lubricante	l	0.8050	48.43	38.99
Llantas 21 x 35 36PR E-4 (6)	jgo	0.0005	1,413,540.00	706.77
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>1,023.65</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 2,162.32**

1940-06-01

Camión fuera de carretera Caterpillar 773D de 671 hp, 18m3 ras 99.3 ton.

Costo de la máquina (Cm) =	11,320,883.80
Valor de las llantas (Pn) =	1,413,540.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	9,907,343.80
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	16.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	1,981,468.76
Ve= V * Hea	32,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	247.68
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	475.55
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	59.44
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	198.14

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 980.81**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	36.0000	6.68	240.48
Aceite lubricante	l	0.8050	48.43	38.99
Llantas 21 x 35 36PR E-4 (6)	jgo	0.0005	1,413,540.00	706.77
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>986.24</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 2,046.28**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Camiones Fuera de Carretera

1940-08-01

Camión fuera de carretera Caterpillar 769D de 485 hp, 36.8 ton.

Costo de la máquina (Cm) =	8,162,057.00
Valor de las llantas (Pn) =	111,920.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	8,050,137.00
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	9.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	1,610,027.40
Ve= V * Hea	18,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	357.78
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	386.41
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	48.30
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	286.22

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,078.71**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	30.3000	6.68	202.40
Aceite lubricante	l	0.6240	48.43	30.22
Llantas 1800 x 33 32 PR L-4 (4)	jgo	0.0005	111,920.00	55.96
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>288.58</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,446.52**

## Grúas y Dragas

2100-02-41

Grúa convertible Link-Belt LS-418 de 245 hp o American 9225 (draga 3m3)

Costo de la máquina (Cm) =	7,579,057.85
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	7,579,057.85
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	15.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	77.00
% de Rescate (r)=	24.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	1,818,973.88
Ve= V * Hea	22,500.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	256.00
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	501.23
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	62.65
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	197.12

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,017.00**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	24.5000	6.68	163.66
Aceite lubricante	l	0.3500	48.43	16.95
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>180.61</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,276.84**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Grúas y Dragas

2100-04-41

Grúa convertible Link-Belt LS-318 de 171 hp o American 7525 (draga 1.5m3)

Costo de la máquina (Cm) =	6,307,542.63
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	6,307,542.63
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	15.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	77.00
% de Rescate (r)=	24.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 1,513,810.23
Ve= V * Hea	= 22,500.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	213.05
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	417.14
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	52.14
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	164.05

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 846.38**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	17.7000	6.68	118.24
Aceite lubricante	l	0.3000	48.43	14.53
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>132.77</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>79.23</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>1,058.38</b>

2100-06-41

Grúa convertible Link-Belt LS-118 de 130 hp o American 5300 (draga 1.1m3)

Costo de la máquina (Cm) =	4,860,555.52
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	4,860,555.52
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	15.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	77.00
% de Rescate (r)=	24.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 1,166,533.33
Ve= V * Hea	= 22,500.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	164.18
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	321.44
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	40.18
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	126.42

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 652.22**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	13.0000	6.68	86.84
Aceite lubricante	l	0.2300	48.43	11.14
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>97.98</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>79.23</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>829.43</b>

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Grúas y Dragas

2100-08-41

Grúa convertible Link-Belt LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (draga 0.95 m3) mot. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)

Costo de la máquina (Cm) =	3,676,651.35
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,676,651.35
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	15.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	77.00
% de Rescate (r)=	24.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	882,396.33
Ve= V * Hea	22,500.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	124.19
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	243.15
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	30.39
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	95.63

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 493.36**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	11.2000	6.68	74.82
Aceite lubricante	l	0.1680	48.43	8.14
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>82.96</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>79.23</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>655.55</b>

2100-09-41

Grúa convertible Link-Belt LS-108B de 112 hp 40.5 ton (draga 1.15 m3) mot. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)

Costo de la máquina (Cm) =	4,873,329.26
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	4,873,329.26
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	15.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	77.00
% de Rescate (r)=	24.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	1,169,599.02
Ve= V * Hea	22,500.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	164.61
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	322.29
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	40.29
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	126.75

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 653.94**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	11.2000	6.68	74.82
Aceite lubricante	l	0.1680	48.43	8.14
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>82.96</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>79.23</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>816.13</b>

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Grúas y Dragas

2100-10-41

Grúa convertible Link-Belt LS-68 de 67 hp o American 4220 (draga 0.6m3)

Costo de la máquina (Cm) =	3,274,800.83
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,274,800.83
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	15.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	77.00
% de Rescate (r)=	24.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	785,952.20
Ve= V * Hea	22,500.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	110.62
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	216.57
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	27.07
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	85.18

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 439.44**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	6.7000	6.68	44.76
Aceite lubricante	l	0.1000	48.43	4.84
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>49.60</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>79.23</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>568.27</b>

2101-02-42

Grúa hidráulica Grove TM9120 de 250/350 hp 108.86 ton. sobre camión

Costo de la máquina (Cm) =	18,649,441.40
Valor de las llantas (Pn) =	76,240.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	18,573,201.40
Horas efectivas al año (Hea) =	1,365.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	77.00
% de Rescate (r)=	20.50
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	3,807,506.29
Ve= V * Hea	13,650.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	1,081.74
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	1,311.69
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	163.96
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	832.94

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 3,390.33**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	31.0000	6.68	207.08
Aceite lubricante	l	0.2700	48.43	13.08
Llantas 445/65 R22.5-20 PR (4) & 12.00 R20-18PR (8)	jgo	0.0005	76,240.00	38.12
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>258.28</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98
Maniobrista	jor	0.15625	263.60	41.19
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>115.17</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>3,763.78</b>

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Grúas y Dragas

2101-04-42

Grúa hidráulica Grove RT9100 de 262 hp 90.72 ton.

Costo de la máquina (Cm) =	14,084,328.00
Valor de las llantas (Pn) =	502,360.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	13,581,968.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,365.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	77.00
% de Rescate (r)=	20.50
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	2,784,303.44
Ve= V * Hea	13,650.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	791.04
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	959.20
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	119.90
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	609.10

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 2,479.24**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	28.0000	6.68	187.04
Aceite lubricante	l	0.2500	48.43	12.11
Llantas 33.25 x 35-32 PRE-3 (4)	jgo	0.0005	502,360.00	251.18
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>450.33</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23
Maniobrista	jor	0.15625	263.60	41.19
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>120.42</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>3,049.99</b>

2101-06-42

Grúa hidráulica Grove RT-528C de 125 hp 25 ton. todo terreno .

Costo de la máquina (Cm) =	4,404,747.00
Valor de las llantas (Pn) =	72,880.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	4,331,867.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	15.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	77.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	866,373.40
Ve= V * Hea	15,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	231.03
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	415.86
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	51.98
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	177.89

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 876.76**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	13.6000	6.68	90.85
Aceite lubricante	l	0.2040	48.43	9.88
Llantas 17.5 X 25 12PR L-2 (4)	jgo	0.0005	72,880.00	36.44
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>137.17</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>79.23</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>1,093.16</b>



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Grúas y Dragas

2101-07-42

Grúa hidráulica Grove RT-500DC de 145 hp 30 ton

Costo de la máquina (Cm) =	5,053,600.20
Valor de las llantas (Pn) =	72,880.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	4,980,720.20
Horas efectivas al año (Hea) =	1,365.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	77.00
% de Rescate (r)=	15.40
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	767,030.91
Ve= V * Hea	13,650.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	308.70
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	336.86
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	42.11
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	237.70

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 925.37**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	25.0000	6.68	167.00
Aceite lubricante	l	0.2000	48.43	9.69
Llantas 17.5 X 25 12PR L-2 (4)	jgo	0.0005	72,880.00	36.44
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>213.13</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>73.98</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>1,212.48</b>

2102-02-43

Grúa torre Píngon GT108 altura max. 100m. flecha max. 36 m., vel. horiz. 25 m/min. vel. vert. 5-60 m/min. hasta 3 ton. no inc. generador

Costo de la máquina (Cm) =	2,116,466.14
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,116,466.14
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	15.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	69.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	423,293.23
Ve= V * Hea	15,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	112.88
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	203.18
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	25.40
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	77.89

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 419.35**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>73.98</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>493.33</b>

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Grúas y Dragas

2103-02-42

Grúa s/camión Grove TM1500 de 250 hp 140 ton pluma 54m

Costo de la máquina (Cm) =	21,770,498.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	21,770,498.00
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	4,354,099.60
Ve= V * Hea	14,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	1,244.03
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	1,044.98
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	130.62
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	933.02

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 3,352.65**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	27.5000	6.68	183.70
Aceite lubricante	l	0.4900	48.43	23.73
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>207.43</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 3,639.31**

2103-06-42

Grúa s/camión Grove TM9120 de 250 hp, capacidad de carga de 108.860 ton

Costo de la máquina (Cm) =	18,546,084.80
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	18,546,084.80
Horas efectivas al año (Hea) =	1,885.00
Vida Económica (V)=	7.30
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	3,709,216.96
Ve= V * Hea	13,760.50

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	1,078.22
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	944.52
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	118.07
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	808.67

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 2,949.48**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	27.5000	6.68	183.70
Aceite lubricante	l	0.4900	48.43	23.73
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>207.43</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 3,236.14**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Grúas y Dragas

2103-04-42

Grúa s/camión Grove TMS750B de 250 hp capacidad de carga de 45.00 ton

Costo de la máquina (Cm) =	8,173,839.20
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	8,173,839.20
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	1,634,767.84
Ve= V * Hea	14,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	467.08
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	392.34
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	49.04
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	350.31

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,258.77**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	27.5000	6.68	183.70
Aceite lubricante	l	0.4900	48.43	23.73
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>207.43</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,545.43**

2104-02-42

Grúa s/camión Grove TMS640 de 250 hp

Costo de la máquina (Cm) =	7,153,897.80
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	7,153,897.80
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	1,430,779.56
Ve= V * Hea	14,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	408.79
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	343.39
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	42.92
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	306.59

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,101.69**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	27.5000	6.68	183.70
Aceite lubricante	l	0.4900	48.43	23.73
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>207.43</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,388.35**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Grúas y Dragas

2104-04-42

Grúa todo terreno Grove AT400 de 190 hp, capacidad de carga de 19.96 ton

Costo de la máquina (Cm) =	4,877,246.80
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	4,877,246.80
Horas efectivas al año (Hea) =	1,885.00
Vida Económica (V)=	7.30
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 975,449.36
Ve= V * Hea	= 13,760.50

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	283.55
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	248.39
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	31.05
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	212.66

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 775.65**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	20.9000	6.68	139.61
Aceite lubricante	l	0.4900	48.43	23.73
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>163.34</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos mayores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,018.22**

2104-02-10

Grúa telescópica para montarse en camión National 990 capacidad de carga de 20.9 ton/m, alcance horizontal 27.43 m.

Costo de la máquina (Cm) =	1,709,046.80
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,709,046.80
Horas efectivas al año (Hea) =	1,885.00
Vida Económica (V)=	7.30
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 341,809.36
Ve= V * Hea	= 13,760.50

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	99.36
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	87.04
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	10.88
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	74.52

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 271.80**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 271.80**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Grúas y Dragas

2104-03-10

Grúa telescópica para montarse en camión National 562c capacidad de carga de 13.6 ton/m, alcance horizontal 18.9 m.

Costo de la máquina (Cm) =	1,064,106.40
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,064,106.40
Horas efectivas al año (Hea) =	1,885.00
Vida Económica (V)=	7.30
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	212,821.28
Ve= V * Hea	13,760.50

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	61.86
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	54.19
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	6.77
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	46.40

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 169.22**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 169.22**

2104-04-09

Grúa hidráulica articulada Hiab 090/AW, capacidad de carga de 8.4 ton/m, alcance horizontal 7.20 m.

Costo de la máquina (Cm) =	452,483.20
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	452,483.20
Horas efectivas al año (Hea) =	1,885.00
Vida Económica (V)=	7.30
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	90,496.64
Ve= V * Hea	13,760.50

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	26.31
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	23.04
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	2.88
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	19.73

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 71.96**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 71.96**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Grúas y Dragas

2104-06-09

Grúa hidráulica articulada Hiab 071/AW, capacidad de carga de 7.2 ton/m, alcance horizontal 7.20 m.

Costo de la máquina (Cm) =	401,865.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	401,865.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,885.00
Vida Económica (V)=	7.30
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	80,373.00
Ve= V * Hea	13,760.50

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	23.36
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	20.47
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	2.56
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	17.52

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 63.91**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 63.91**

2104-04-10

Grúa articulada National N80-32, capacidad de carga de 11.35 ton/m, alcance horizontal 9.73 m.

Costo de la máquina (Cm) =	468,207.40
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	468,207.40
Horas efectivas al año (Hea) =	1,885.00
Vida Económica (V)=	7.30
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	93,641.48
Ve= V * Hea	13,760.50

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	27.22
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	23.85
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	2.98
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	20.42

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 74.47**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 74.47**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Grúas y Dragas

2104-06-10

Grúa articulada National N50-33, capacidad de carga de 7.38 ton/m, alcance horizontal 10.05 m.

Costo de la máquina (Cm) =	360,882.80
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	360,882.80
Horas efectivas al año (Hea) =	1,885.00
Vida Económica (V)=	7.30
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	72,176.56
Ve = V * Hea	13,760.50

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	20.98
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	18.38
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	2.30
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	15.74

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 57.40**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 57.40**

2105-04-44

Elevador NSJ torre 30m 2 ton 20 hp tipo de motor electrico automatico

Costo de la máquina (Cm) =	467,300.86
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	467,300.86
Horas efectivas al año (Hea) =	1,000.00
Vida Económica (V)=	15.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	69.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	93,460.17
Ve = V * Hea	15,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	24.92
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	44.86
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	5.61
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	17.19

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 92.58**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
energia electrica cfe	kwh	10.0000	2.25	22.46
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>22.46</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 189.02**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Malacates y Soldadoras

2106-04-33

Malacate Mipsa M-1000 de 12 hp (1000 kg.) motor de gasolina , pluma, polea patesca y vogue

Costo de la máquina (Cm) =	29,536.58
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	29,536.58
Horas efectivas al año (Hea) =	1,190.00
Vida Económica (V)=	6.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	77.00
% de Rescate (r)=	15.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	4,430.49
Ve= V * Hea	7,140.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	3.52
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	2.28
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.29
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	2.71

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 8.80**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	1.2000	6.68	8.02
Aceite lubricante	l	0.0180	48.43	0.87
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>8.89</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 77.24**

2200-02-45

Soldadora Lincoln SAE 300 amp. K1277 de 60 hp mot. Perkins 4236, 4 cil, 1600 rpm., (sin operador).

Costo de la máquina (Cm) =	142,925.76
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	142,925.76
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	65.00
% de Rescate (r)=	25.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	35,731.44
Ve= V * Hea	9,600.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	11.17
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	11.91
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	1.49
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	7.26

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 31.83**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	6.0000	6.68	40.08
Aceite lubricante	l	0.0900	48.43	4.36
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>44.44</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>76.27</b>



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Malacates y Soldadoras

2200-04-45

Soldadora Lincoln trifasica 200 amperes (sin operador).

Costo de la máquina (Cm) =	21,318.40
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	21,318.40
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	65.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	4,263.68
Ve= V * Hea	6,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	2.84
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	1.71
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.21
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	1.85

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 6.61**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Energía suministrada por cfe	kwh	40.0000	2.25	89.86
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>89.86</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>96.47</b>

## Equipo para Cimentaciones profundas

2300-02-46

Martillo hidraulico Okada Okb 303B 250 kg. clase 750 pie-lib 500-850 golpes/min. para excavadora de 5 a 12 ton.

Costo de la máquina (Cm) =	269,430.41
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	269,430.41
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	6.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	12.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	32,331.65
Ve= V * Hea	7,200.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	32.93
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	20.12
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	2.51
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	29.64

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 85.20**  
**TOTAL DE COSTO HORARIO: 85.20**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo para Cimentaciones profundas

2300-04-46

Martillo hidraulico Okada Okb 310b 1122 kg. clase 750 pie-lib 500-820 golpes/min. para excavadora 15 a 23 ton.

Costo de la máquina (Cm) =	778,457.74
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	778,457.74
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	6.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	12.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	93,414.93
Ve= V * Hea	7,200.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	95.14
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	58.12
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	7.27
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	85.63

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 246.16**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 246.16**

2300-06-46

Martillo hidraulico Okada Okb 318 2600 kg. clase 7500 pie-lib 320-620 golpes/min. para excavadora 18 a 30 ton.

Costo de la máquina (Cm) =	1,295,431.10
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,295,431.10
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	6.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	12.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	155,451.73
Ve= V * Hea	7,200.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	158.33
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	96.73
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	12.09
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	142.50

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 409.65**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 409.65**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo para Cimentaciones profundas

2400-02-48

Martillo para hincado Delmag D-46

Costo de la máquina (Cm) =	3,329,561.76
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,329,561.76
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	332,956.18
Ve= V * Hea	10,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	299.66
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	146.50
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	18.31
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	239.73

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 704.20**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	18.0000	6.68	120.24
Aceite lubricante	l	2.9000	48.43	140.45
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>260.69</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,038.87**

2400-04-47

Martillo para hincado Delmag D-36

Costo de la máquina (Cm) =	2,812,805.95
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,812,805.95
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	281,280.60
Ve= V * Hea	10,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	253.15
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	123.76
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	15.47
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	202.52

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 594.90**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	14.0000	6.68	93.52
Aceite lubricante	l	2.3000	48.43	111.39
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>204.91</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 873.79**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo para Cimentaciones profundas

2400-06-47

Martillo para hincado Delmag D-30

Costo de la máquina (Cm) =	2,287,823.44
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,287,823.44
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	228,782.34
Ve= V * Hea	10,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	205.90
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	100.66
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	12.58
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	164.72

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 483.86**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	11.5000	6.68	76.82
Aceite lubricante	l	1.8700	48.43	90.56
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>167.38</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 725.22**

2400-08-47

Martillo para hincado Delmag D-22

Costo de la máquina (Cm) =	2,144,709.44
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,144,709.44
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	214,470.94
Ve= V * Hea	10,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	193.02
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	94.37
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	11.80
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	154.42

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 453.61**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	7.5000	6.68	50.10
Aceite lubricante	l	1.7500	48.43	84.75
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>134.85</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 662.44**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo para Cimentaciones profundas

2400-10-42

Martillo para hincado Delmag D-12

Costo de la máquina (Cm) =	778,425.76
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	778,425.76
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	77,842.58
Ve= V * Hea	10,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	70.06
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	34.25
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	4.28
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	56.05

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 164.64**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	6.6000	6.68	44.09
Aceite lubricante	l	1.0000	48.43	48.43
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>92.52</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 331.14**

2401-01-61

Perforadora Watson 5000

Costo de la máquina (Cm) =	3,313,468.21
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,313,468.21
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	331,346.82
Ve= V * Hea	14,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	213.01
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	145.79
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	18.22
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	170.41

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 547.43**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	26.8000	6.68	179.02
Aceite lubricante	l	0.9600	48.43	46.49
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>225.51</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98
Maniobrista	jor	0.15625	263.60	41.19

**TOTAL DE OPERACION: 115.17**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 888.11**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo para Cimentaciones profundas

2401-01-70

Perforadora Texoma 5000

Costo de la máquina (Cm) =	2,771,287.34
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,771,287.34
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	277,128.73
Ve= V * Hea	14,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	178.15
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	121.94
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	15.24
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	142.52

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 457.85**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	25.0000	6.68	167.00
Aceite lubricante	l	0.9500	48.43	46.01
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>213.01</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98
Maniobrista	jor	0.15625	263.60	41.19

**TOTAL DE OPERACION: 115.17**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 786.03**

2401-02-48

Perforadora para montar Soilmec RT3/S de 175 hp de 50 m/21000 kg-m.

Costo de la máquina (Cm) =	2,559,492.84
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,559,492.84
Horas efectivas al año (Hea) =	1,450.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	12.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	307,139.14
Ve= V * Hea	10,150.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	221.91
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	158.16
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	19.77
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	166.43

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 566.27**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	17.5000	6.68	116.90
Aceite lubricante	l	0.2625	48.43	12.71
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>129.61</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 769.86**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo para Cimentaciones profundas

2402-02-48

Vibro-hincador Soilmec VE5 de 320 hp de 40 ton.

Costo de la máquina (Cm) =	4,308,128.66
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	4,308,128.66
Horas efectivas al año (Hea) =	1,450.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	12.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	516,975.44
Ve= V * Hea	10,150.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	373.51
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	266.21
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	33.28
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	280.13

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 953.13**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	32.0000	6.68	213.76
Aceite lubricante	l	0.4800	48.43	23.25
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>237.01</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,264.12**

2403-02-48

Mezcladora de bentonita Soilmec 10-12 capacidad 10 m3/h.

Costo de la máquina (Cm) =	297,193.61
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	297,193.61
Horas efectivas al año (Hea) =	1,800.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	15.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	44,579.04
Ve= V * Hea	9,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	28.07
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	15.19
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	1.90
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	22.46

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 67.62**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	4.6000	6.68	30.73
Aceite lubricante	l	3.2500	48.43	157.40
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>188.13</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 329.73**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo para Cimentaciones profundas

2404-02-48

Desarenador de lodos bentoniticos Soilmec Caviem capacidad 10m3/h.

Costo de la máquina (Cm) =	1,261,550.06
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,261,550.06
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	4.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	12.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	151,386.01
Ve= V * Hea	6,400.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	173.46
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	70.65
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	8.83
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	138.77

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 391.71**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	5.1000	6.68	34.07
Aceite lubricante	l	0.4000	48.43	19.37
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>53.44</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 519.13**

2405-02-70

Caldera de vapor EO-33 de 33 hp motor diesel (generador)

Costo de la máquina (Cm) =	269,998.32
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	269,998.32
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	4.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	53,999.66
Ve= V * Hea	8,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	27.00
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	12.96
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	1.62
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	21.60

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 63.18**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	50.0000	6.68	334.00
Aceite lubricante	l	1.5000	48.43	72.65
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>406.65</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 543.81**



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo para Cimentaciones profundas

2406-02-49

Tubo tremie de 20m de longitud

Costo de la máquina (Cm) =	68,606.35
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	68,606.35
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	2.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	50.00
% de Rescate (r)=	0.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 0.00
Ve= V * Hea	= 3,200.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	21.44
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	3.43
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.43
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	10.72

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 36.02**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 36.02**

2407-02-70

Guia resbaladera para martillo

Costo de la máquina (Cm) =	129,614.17
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	129,614.17
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 12,961.42
Ve= V * Hea	= 14,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	8.33
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	5.70
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.71
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	6.66

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 21.40**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 21.40**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo para Cimentaciones profundas

2407-03-48

Almeja Soilmec BPH/N

Costo de la máquina (Cm) =	3,011,970.02
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,011,970.02
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	301,197.00
Ve= V * Hea	10,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	271.08
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	132.53
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	16.57
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	216.86

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 637.04**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	27.0000	6.68	180.36
Aceite lubricante	l	0.9000	48.43	43.59
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>223.95</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98
Maniobrista	jor	0.15625	263.60	41.19
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>115.17</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>976.16</b>

2407-04-70

Dosificadora de bentonita

Costo de la máquina (Cm) =	383,254.62
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	383,254.62
Horas efectivas al año (Hea) =	1,800.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	15.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	57,488.19
Ve= V * Hea	9,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	36.20
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	19.59
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	2.45
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	28.96

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 87.20**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	8.0000	6.68	53.44
Aceite lubricante	l	0.6000	48.43	29.06
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>82.50</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98
<b>TOTAL DE OPERACION:</b>				<b>73.98</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO:</b>				<b>243.68</b>

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Tiendetubos, Alineadores, Esmaltadoras, Detectores

3100-02-01

Tractor tiende tubos Caterpillar 578 de 300 hp capacidad de pluma 70.307 ton.

Costo de la máquina (Cm) =	6,494,179.58
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	6,494,179.58
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	1,298,835.92
Ve= V * Hea	14,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	371.10
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	311.72
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	38.97
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	278.33

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,000.12**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	16.5000	6.68	110.22
Aceite lubricante	l	0.4500	48.43	21.79
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>132.01</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,206.11**

3100-04-01

Tractor tiende tubos Caterpillar 572R de 200 hp con capacidad de pluma de 27.400 ton.

Costo de la máquina (Cm) =	7,147,970.20
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	7,147,970.20
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	1,429,594.04
Ve= V * Hea	14,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	408.46
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	343.10
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	42.89
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	306.35

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,100.80**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	13.0000	6.68	86.84
Aceite lubricante	l	0.3390	48.43	16.42
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>103.26</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos superiores	jor	0.15625	507.05	79.23

**TOTAL DE OPERACION: 79.23**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 1,283.29**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Tiendetubos, Alineadores, Esmaltadoras, Detectores

3101-02-70

Cuña de 3 ejes con roles de acero no ajustables en ancho de tubería de 6-14"

Costo de la máquina (Cm) =	68,987.48
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	68,987.48
Horas efectivas al año (Hea) =	1,750.00
Vida Económica (V)=	6.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	45.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 13,797.50
Ve= V * Hea	= 10,500.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	5.26
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	3.78
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.47
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	2.37

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 11.88**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 71.43**

3102-02-70

Alineador interior neumático automático para tubo de 10" de diam.

Costo de la máquina (Cm) =	265,836.35
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	265,836.35
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	45.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 53,167.27
Ve= V * Hea	= 10,500.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	20.25
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	17.01
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	2.13
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	9.11

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 48.50**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 122.48**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Tiendetubos, Alineadores, Esmaltadoras, Detectores

3103-02-70

Rasqueteadora limpiadora e imprimadora viajera completa de 40 hp con motor de gasolina para tubería de 8 a 16" (cabeza 8-12").

Costo de la máquina (Cm) =	1,016,129.83
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,016,129.83
Horas efectivas al año (Hea) =	1,750.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	41.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	203,225.97
Ve= V * Hea	8,750.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	92.90
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	55.74
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	6.97
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	38.09

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 193.70**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	4.0000	6.71	26.84
Aceite lubricante	l	0.0600	48.43	2.91
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>29.75</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 297.43**

3104-02-70

Esmaltadora y envolvedora con motor de gasolina para tubería 6 a 12" md cwl.

Costo de la máquina (Cm) =	929,083.50
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	929,083.50
Horas efectivas al año (Hea) =	1,750.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	45.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	185,816.70
Ve= V * Hea	8,750.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	84.94
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	50.97
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	6.37
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	38.22

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 180.50**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	1.3000	6.71	8.72
Aceite lubricante	l	0.0195	48.43	0.94
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>9.66</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 264.14**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Tiendetubos, Alineadores, Esmaltadoras, Detectores

3105-02-70

Detector electrico de faltas de recubrimiento en tuberias de 3/4" con resorte electrodo de 36" y 10" bateria carga y tierra

Costo de la máquina (Cm) =	38,213.95
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	38,213.95
Horas efectivas al año (Hea) =	795.00
Vida Económica (V)=	5.40
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	3,821.40
Ve= V * Hea	4,293.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	8.01
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	4.23
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.53
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	4.81

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 17.58**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 77.13**

## Bombas para Agua

4100-02-51

Bomba de agua autocebante tipo caracol barnes de 18 hp de 6" motor Briggs-Straton gasolina manguera de succion 6" x 6.1m descargada 6" x 15.24 m. rueda

Costo de la máquina (Cm) =	34,184.77
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	34,184.77
Horas efectivas al año (Hea) =	750.00
Vida Económica (V)=	4.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	25.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	8,546.19
Ve= V * Hea	3,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	8.55
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	4.56
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.57
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	7.70

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 21.38**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	1.8000	6.71	12.08
Aceite lubricante	l	0.0270	48.43	1.31

**TOTAL DE CONSUMO: 13.39**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 94.32**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Bombas para Agua

4100-04-50

Bomba autocebante Bonanza 4" x 4" de 16 hp motor gasolina Briggs-Straton con carro.

Costo de la máquina (Cm) =	18,143.05
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	18,143.05
Horas efectivas al año (Hea) =	750.00
Vida Económica (V)=	3.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	25.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	4,535.76
Ve= V * Hea	2,250.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	6.05
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	2.42
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.30
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	5.45

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 14.22**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	0.8000	6.71	5.37
Aceite lubricante	l	0.0120	48.43	0.58
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>5.40</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 79.17**

4100-06-50

Bomba autocebante Bonanza 2" x 2" de 8 hp motor gasolina Briggs-Straton con carro

Costo de la máquina (Cm) =	9,204.29
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	9,204.29
Horas efectivas al año (Hea) =	750.00
Vida Económica (V)=	3.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	90.00
% de Rescate (r)=	25.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	2,301.07
Ve= V * Hea	2,250.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	3.07
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	1.23
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.15
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	2.76

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 7.21**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	0.8000	6.71	5.37
Aceite lubricante	l	0.0120	48.43	0.58
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>5.95</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 72.71**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Grupo Electrógeno

4200-00-01

Grupo electrogeno Caterpillar 3508 de 654 kw de 577 hp

Costo de la máquina (Cm) =	1,893,332.59
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,893,332.59
Horas efectivas al año (Hea) =	1,100.00
Vida Económica (V)=	9.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	67.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	378,666.52
Ve= V * Hea	9,900.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	153.00
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	165.24
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	20.65
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	102.51

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 441.40**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	59.0000	6.68	394.12
Aceite lubricante	l	0.4900	48.43	23.73
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>417.85</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 933.23**

4200-01-01

Grupo electrogeno Caterpillar 3412 de 369 kw de 428 hp

Costo de la máquina (Cm) =	1,061,489.86
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	1,061,489.86
Horas efectivas al año (Hea) =	1,100.00
Vida Económica (V)=	9.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	67.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	212,297.97
Ve= V * Hea	9,900.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	85.78
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	92.64
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	11.58
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	57.47

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 247.47**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	48.5600	6.68	324.38
Aceite lubricante	l	0.4000	48.43	19.37
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>343.75</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 665.20**



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Grupo Electrógeno

4200-02-01

Grupo electrogeno Caterpillar 3208 de 150 kw de 217 hp

Costo de la máquina (Cm) =	536,484.85
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	536,484.85
Horas efectivas al año (Hea) =	1,100.00
Vida Económica (V)=	9.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	67.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	107,296.97
Ve= V * Hea	9,900.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	43.35
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	46.82
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	5.85
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	29.04

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 125.06**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	22.0000	6.68	146.96
Aceite lubricante	l	0.2700	48.43	13.08
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>160.04</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 359.08**

4200-04-01

Grupo electrogeno Caterpillar 3304 de 90 kw de 139 hp

Costo de la máquina (Cm) =	399,396.31
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	399,396.31
Horas efectivas al año (Hea) =	1,100.00
Vida Económica (V)=	9.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	67.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	79,879.26
Ve= V * Hea	9,900.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	32.27
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	34.86
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	4.36
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	21.62

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 93.11**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	13.9000	6.68	92.85
Aceite lubricante	l	0.2000	48.43	9.69
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>102.54</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 255.20**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Grupo Electrógeno

4200-06-01

Grupo electrogeno Caterpillar 3406 Dita de 275 kw de 428 hp.

Costo de la máquina (Cm) =	749,680.17
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	749,680.17
Horas efectivas al año (Hea) =	1,100.00
Vida Económica (V)=	9.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	67.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	149,936.03
Ve= V * Hea	9,900.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	60.58
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	65.43
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	8.18
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	40.59

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 174.78**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	42.0000	6.68	280.56
Aceite lubricante	l	0.6420	48.43	31.09
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>311.65</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 560.41**

4202-04-53

Grupo electrogeno Evans 4200 watts mot. Kohler 8 hp mod. G42MG0800K

Costo de la máquina (Cm) =	25,149.32
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	25,149.32
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	2.00
Tasa de Seguro (s)=	67.00
% de Mantenimiento (Ko)=	20.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	5,029.86
Ve= V * Hea	3,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	6.71
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	1.61
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	6.74
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	1.34

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 16.40**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	0.8000	6.71	5.37
Aceite lubricante	l	0.0070	48.43	0.34
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>5.71</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos menores	jor	0.15625	381.12	59.55

**TOTAL DE OPERACION: 59.55**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 81.66**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Camiones de Volteo

4540-05-55

Camión de redilas Mercedes Benz 1417/52 de 12 ton de 170 hp

Costo de la máquina (Cm) =	608,435.76
Valor de las llantas (Pn) =	14,940.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	593,495.76
Horas efectivas al año (Hea) =	1,800.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 59,349.58
Ve= V * Hea	= 9,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	59.35
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	29.02
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	3.63
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	47.48

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 139.48**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	17.0000	6.68	113.56
Aceite lubricante	l	0.2550	48.43	12.35
Llantas 900 x 20 PXN 12 capas (6)	jgo	0.0005	14,940.00	7.47
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>133.38</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Chofer de 1a	jor	0.15625	490.26	76.60

**TOTAL DE OPERACION: 76.60**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 349.46**

4560-02-55

Camión de volteo Mercedes Benz LK-1417/34 7m3 de 170 hp

Costo de la máquina (Cm) =	643,780.89
Valor de las llantas (Pn) =	14,940.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	628,840.89
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	6.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 62,884.09
Ve= V * Hea	= 9,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	62.88
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	36.89
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	4.61
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	47.16

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 151.54**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	17.0000	6.68	113.56
Aceite lubricante	l	0.2550	48.43	12.35
Llantas 900 x 20 PXN 12 capas (6)	jgo	0.0005	14,940.00	7.47
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>133.38</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Chofer de 1a	jor	0.15625	490.26	76.60

**TOTAL DE OPERACION: 76.60**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 361.52**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Camiones de Volteo

4580-02-59

Camioneta Dodge Ram 2500 custom 4 x 4 de 190 hp

Costo de la máquina (Cm) =	251,174.57
Valor de las llantas (Pn) =	6,520.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	244,654.57
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	4.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	48,930.91
Ve= V * Hea	6,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	32.62
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	15.66
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	1.96
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	19.57

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 69.81**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	8.0000	6.71	53.68
Aceite lubricante	l	0.1200	48.43	5.81
Llantas LT 265/75 R16 C-5 (4)	jgo	0.0005	6,520.00	3.26
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>62.75</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Chofer de 1a	jor	0.15625	490.26	76.60

**TOTAL DE OPERACION: 76.60**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 209.16**

4580-04-57

Camioneta pick-up Ford F-250 de 85 hp XLT 8 cilindros 1.5 ton

Costo de la máquina (Cm) =	233,093.08
Valor de las llantas (Pn) =	9,120.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	223,973.08
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	3.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	48.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	44,794.62
Ve= V * Hea	4,500.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	39.82
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	14.33
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	1.79
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	19.11

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 75.05**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	8.5000	6.71	57.04
Aceite lubricante	l	0.1275	48.43	6.17
Llantas 750 x 16 TLM G8 10 capas (4)	jgo	0.0005	9,120.00	4.56
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>67.77</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Chofer de 1a	jor	0.15625	490.26	76.60

**TOTAL DE OPERACION: 76.60**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 219.42**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Camiones de Volteo

4600-02-56

Tracto Camión Feightliner de 410 hp diesel.

Costo de la máquina (Cm) =	973,666.52
Valor de las llantas (Pn) =	71,800.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	901,866.52
Horas efectivas al año (Hea) =	3,150.00
Vida Económica (V)=	8.80
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	180,373.30
Ve= V * Hea	27,720.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	26.03
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	27.49
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	3.44
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	20.82

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 77.78**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	41.0000	6.68	273.88
Aceite lubricante	l	0.4650	48.43	22.52
Llantas 11 R 24.5 16 capas (10)	jgo	0.0005	71,800.00	35.90
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>332.30</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Chofer de 1a	jor	0.15625	490.26	76.60

**TOTAL DE OPERACION: 76.60**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 486.68**

4600-04-55

Camión pipa de 8000 lts sobre chasis Mercedes Benz 1617 de 170 hp.

Costo de la máquina (Cm) =	604,896.16
Valor de las llantas (Pn) =	14,940.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	589,956.16
Horas efectivas al año (Hea) =	1,800.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	65.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	58,995.62
Ve= V * Hea	9,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	59.00
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	28.84
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	3.61
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	38.35

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 129.80**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	17.0000	6.68	113.56
Aceite lubricante	l	0.2550	48.43	12.35
Llantas 900 x 20 PXN 12 capas (6)	jgo	0.0005	14,940.00	7.47
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>133.38</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Chofer de 1a	jor	0.15625	490.26	76.60

**TOTAL DE OPERACION: 76.60**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 339.78**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Camiones de Volteo

4600-06-59

Camión ligero Dodge ram 3500 de 230 hp estacas

Costo de la máquina (Cm) =	166,194.73
Valor de las llantas (Pn) =	6,520.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	159,674.73
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	4.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	48.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	31,934.95
Ve= V * Hea	6,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	21.29
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	10.22
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	1.28
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	10.22

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 43.01**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina	l	8.0000	6.68	53.44
Aceite lubricante	l	0.1200	48.43	5.81
Llantas LT 265/75 R16 C-5 (4)	jgo	0.0005	6,520.00	3.26
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>62.51</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Chofer de 1a	jor	0.15625	490.26	76.60

**TOTAL DE OPERACION: 76.60**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 182.12**

4600-07-58

Semiremolque volteo Fruehauf 24m3

Costo de la máquina (Cm) =	559,050.34
Valor de las llantas (Pn) =	12,560.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	546,490.34
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	9.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	40.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	109,298.07
Ve= V * Hea	18,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	24.29
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	26.23
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	3.28
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	9.72

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 63.52**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Llantas 8 x 22 (12 capas) (8)	jgo	0.0005	12,560.00	6.28

**TOTAL DE CONSUMO: 6.28**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 69.80**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo de Perforación de Pozos y Chalanos

5100-02-13

Perforadora de pozos Ingersoll Rand T4W de 197 hp transportador (GM-53) comPResor 900 pcm 250 psi motor GM12V-71 N 422hp

Costo de la máquina (Cm) =	2,057,224.09
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,057,224.09
Horas efectivas al año (Hea) =	1,450.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	12.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	246,866.89
Ve= V * Hea	10,150.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	178.36
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	127.12
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	15.89
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	133.77

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 455.14**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	61.9000	6.68	413.49
Aceite lubricante	l	0.9285	48.43	44.97
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>458.46</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 987.58**

5100-04-22

Perforadora rotatoria Gardner Denver 2000

Costo de la máquina (Cm) =	10,178,051.60
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	10,178,051.60
Horas efectivas al año (Hea) =	1,450.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	67.00
% de Rescate (r)=	12.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	1,221,366.19
Ve= V * Hea	10,150.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	882.43
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	628.93
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	78.62
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	591.23

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 2,181.21**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	19.0000	6.68	126.92
Aceite lubricante	l	0.2850	48.43	13.80
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>140.72</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 2,395.91**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo de Perforación de Pozos y Chalanés

5100-06-13

Perforadora de pozos ciclone Ingersoll Rand R-300

Costo de la máquina (Cm) =	2,219,402.14
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,219,402.14
Horas efectivas al año (Hea) =	1,450.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	30.00
% de Rescate (r)=	15.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	332,910.32
Ve= V * Hea	10,150.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	185.86
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	140.82
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	17.60
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	55.76

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 400.04**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 474.02**

5200-01-70

Draga de succion 12" de 750 hp

Costo de la máquina (Cm) =	9,306,692.47
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	9,306,692.47
Horas efectivas al año (Hea) =	3,405.00
Vida Económica (V)=	4.70
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	100.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	1,861,338.49
Ve= V * Hea	16,003.50

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	465.23
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	262.39
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	32.80
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	465.23

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,225.65**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	75.0000	6.68	501.00
Aceite lubricante	l	1.1300	48.43	54.73

**TOTAL DE CONSUMO: 555.73**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Capitan de draga	jor	0.15625	549.03	85.79
Oficial de tripulacion	jor	0.15625	465.07	72.67
Tripulante	jor	0.15625	271.98	42.50
Maniobrista	jor	0.15625	263.60	41.19

**TOTAL DE OPERACION: 242.15**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 2,023.53**



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Equipo de Perforación de Pozos y Chalanes

5200-01-54

Chalan de secciones del 5' x 7' x 3' marca Flexifloat

Costo de la máquina (Cm) =	187,013.30
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	187,013.30
Horas efectivas al año (Hea) =	1,750.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	37,402.66
Ve= V * Hea	14,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	10.69
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	10.26
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	1.28
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	8.55

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 30.78**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador 1ª p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 104.76**

## Zanjadoras

5300-01-10

Zanjadoras sobre neumaticos Ditch Witch, mod. 5000, 65 h.p., de 387 (mm) de ancho de la zanja.

Costo de la máquina (Cm) =	915,828.80
Valor de las llantas (Pn) =	15,680.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	900,148.80
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	180,029.76
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	45.01
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	54.01
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	6.75
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	33.76

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 139.53**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	9.8000	6.68	65.46
Aceite lubricante	l	0.0747	48.43	3.62
Llantas 750-16 6 capas (2) & 13.6-28 6 capas (2)	jgo	0.0005	15,680.00	7.84

**TOTAL DE CONSUMO: 76.92**

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 290.43**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## Zanjadoras

5300-01-20

Zanjadoras sobre Orugas Ditch Witch, mod. HT100, 115 h.p., de 597 (mm) de ancho de la zanja.

Costo de la máquina (Cm) =	2,292,375.20
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,292,375.20
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	10.00
Tasa de Seguro (s)=	2.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	458,475.04
Ve= V * Hea	16,000.00

### CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	114.62
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	137.54
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	17.19
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	85.97

**TOTAL DE CARGOS FIJOS: 355.32**

### CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	17.3425	6.68	115.85
Aceite lubricante	l	0.1322	48.43	6.40
<b>TOTAL DE CONSUMO:</b>				<b>122.25</b>

### OPERACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Operador de 1a. p/equipos medios	jor	0.15625	473.47	73.98

**TOTAL DE OPERACION: 73.98**

**TOTAL DE COSTO HORARIO: 551.55**

## **COSTOS DE ADQUISICION DE MAQUINARIA**

### **NOTA ACLARATORIA**

La información de precios de lista en U.S. Dólares L.A.B. México, D.F. Corresponde a los que estaban en vigor en Enero de 2009 y fue suministrada a través de la Asociación Mexicana de Distribuidores de Maquinaria, A.C., por distribuidores miembros del sector de maquinaria de construcción de dicha asociación.

Estos precios han sido proporcionados con objeto de colaborar con la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción en la actualización de su catálogo de Costos Horarios, por lo que no implica ninguna responsabilidad para la Asociación Mexicana de Distribuidores de Maquinaria, A.C. y de la CMIC.

Debe de entenderse que el precio para la celebración de una transacción comercial, puede variar en función a la composición de cada modelo de maquinaria y que por lo tanto el mismo deberá ser acordado entre cada comprador y el distribuidor correspondiente.

Los equipos que no se encuentran dentro de las listas otorgadas por la Asociación Mexicana de Maquinaria, fueron cotizados directamente con diferentes distribuidores.



**Cámara Mexicana de la Industria de la  
Construcción**

**COSTOS DE ADQUISICIÓN DE  
MAQUINARIA**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## ASOCIACION MEXICANA DE DISTRIBUIDORES DE MAQUINARIA, A.C. SECTOR DISTRIBUIDORES DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION CATALOGO DE COSTOS HORARIOS CATERPILLAR

CLAVE	MODELO DE MAQUINA	HP	PESO DE OPER. EN KGS.	CAPACIDAD EN YDS 3	MOTOR	ANCHO DE COMPACT. (MTS.)	PRECIO DE LISTA EN US DLLS	PAGINA
<b>TRACTORES DE CADENA</b>								
	D5K	96	9,408		Caterpillar		\$132,882	
	D6K	125	12,886		Caterpillar		\$228,490	
	D6T	145	16,085		Caterpillar		\$336,252	
	D7R SERIE II (STD o LGP)	240	27,443		Caterpillar		\$444,579	
	D8T	310	38,488		Caterpillar		\$627,536	
	D9T	410	47.9		Caterpillar		\$933,076	
	D10T	580	66,001		Caterpillar		\$1,248,533	
<b>TRACTORES DE NEUMATICOS</b>								
	834H	498	47,106		Caterpillar		\$995,762	
	854G	800	99,395		Caterpillar		\$1,969,112	
<b>EXCAVADORAS HIDRAULICAS</b>								
	315D	110	16.4		Caterpillar		\$174,444	
	318CL	125	19.65		Caterpillar		\$186,965	
	320D	138	23		Caterpillar		\$219,052	
	324D	188	24.79		Caterpillar		\$279,484	
	325CL	204	29.24		Caterpillar		\$297,851	
	336DL	268	36,151		Caterpillar		\$362,487	
	345C MH	345	44.97		Caterpillar		\$594,766	
<b>CARGADORES DE CADENA</b>								
	939C	90	9,484	1.5	Caterpillar		\$159,023	
	953D	128	15,145	2.42	Caterpillar		\$245,626	
	963D	158	19,589	3.2	Caterpillar		\$314,871	
	973C	239	26,373	4.19	Caterpillar		\$459,493	
<b>CARGADORES SOBRE NEUMATICOS</b>								
	908				Caterpillar		\$89,200	
	914G	98			Caterpillar		\$154,908	
	924Hz	129	10.85	2,2-2,7	Caterpillar		\$169,292	
	928H	143	12.31	2,6-3,0	Caterpillar		\$176,104	
	930H	149	13,029	3-3,25	Caterpillar		\$188,517	
	938H	180	13,452	3,0-4,0	Caterpillar		\$231,310	
	950H	216	18,338	3,25-4,5	Caterpillar		\$254,115	
	962H				Caterpillar		\$279,541	
	966H	183	23,698	4,5-5,5	Caterpillar		\$415,738	
	980H	351	31.37	5,0-8,0	Caterpillar		\$532,398	
	988H	475	49,546	8,2-10,0	Caterpillar		\$883,007	
	992K	800	94,927	15,0-16,0	Caterpillar		\$1,968,114	
<b>RETROEXCAVADORAS CARGADORAS</b>								
	416E	74	6,792		Caterpillar		\$68,682	
	420E/420E IT	89	7,025		Caterpillar		\$81,526	
	430E/430E IT	97	7,294		Caterpillar		\$104,758	
<b>MOTONIVELADORAS</b>								
	120H	125	12.65		Caterpillar	3.658	\$248,619	
	12H	145	14.2		Caterpillar	3.658	\$279,535	
	140H	165	14,977		Caterpillar	3.658	\$287,588	
	14M	220	18,809		Caterpillar	4.267	\$504,183	
	16M	265	24.74		Caterpillar	4.877	\$770,506	

## Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

CAMIONES FUERA DE CARRETERA								
	777 D				Caterpillar		Especial	
	785C	1348	140 tn		Caterpillar		Especial	
	770				Caterpillar		\$686,240	
	777 F	938	90.9 tn		Caterpillar		Especial	
	769D	487	36 tn		Caterpillar		Especial	
	773E	487	54.26 tn		Caterpillar		\$936,621	
ESCREPAS								
	631G*	462/500	46.4 tn	24/34	Caterpillar		\$1,019,395	
	637G	462/500	52.6 tn	41/50	Caterpillar		\$1,390,819	
	657E	550/400	72 tn	59/73	Caterpillar		\$1,583,392	
TIENDETUBOS								
	587T	366	53				1, 054,300	
COMPACTADORES DE RELLENO SANITARIO								
	815F2	240	20.88 tn		Caterpillar		\$467,272	
	826G	315	33.4 tn		Caterpillar		\$677,841	
COMPACTADORES DE RODILLOS								
	CB-534 D	130	22.05 lb		Caterpillar		\$143,529	
	CS533 E	130	23.105 lb		Caterpillar		\$120,256	
COMPACTADORES DE NEUMATICOS								
	PS-300 C	100	50.82 lb		Caterpillar		\$140,134	
	PS-150 C	100	28.535 lb		Caterpillar		\$88,890	
PAVIMENTADORAS DE ASFALTO								
	AP-1000D	224	32.47 lb		Caterpillar		\$384,284	
	AP-1055 D	224	37.58 lb		Caterpillar		\$465,516	
	AP-800D	130	28.99 lb		Caterpillar		\$343,857	
	PM-102TR	275	38.81 lb		Caterpillar		\$368,596	
	PM-200	575	68.135 lb		Caterpillar		\$647,760	
PERFILADORAS								
	PM-201 1	650	86.36 lb		Caterpillar		\$805,788	

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## ASOCIACION MEXICANA DE DISTRIBUIDORES DE MAQUINARIA, A.C. SECTOR DISTRIBUIDORES DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION CATALOGO DE COSTOS HORARIOS CASE

CLAVE	MODELO DE MAQUINA	HP	PESO DE OPER. EN KGS.	CAPACIDAD EN YDS 3	MOTOR	ANCHO DE COMPACT. (MTS.)	PRECIO DE LISTA EN US DLLS	PAGINA
<b>TRACTORES DE ORUGA SIN RIPPER</b>								
	850L	96	10,249	2.16		2.64	\$142,742	
	1150K	118	14,095	3.8		2.9	\$202,600	
	1650L	144	18,250	4.12		3.2	\$249,859	
	1850K	184	23,469	7.3		3.42	\$304,794	
<b>CARGADORAS-RETROEXCAVADORAS SOBRE NEUMATICOS</b>								
	580M	79	7,489	1.03		2.08	\$69,138	
	580SM	91	7,958	1.03		2.08	\$74,541	
	590SM	108	8,881	1.3		2.36	\$99,047	
<b>CARGADORAS SOBRE NEUMATICOS</b>								
	521E	135	10,464	2.6		2.55	\$179,376	
	621E	162	12,431	3		2.6	\$192,642	
	721E	183	13,900	3.5		2.7	\$204,652	
	821E	213	17,166	4.43		2.93	\$235,573	
	921E	274	22,962	5.78		3.17	\$369,733	
<b>MOTONIVELADORAS</b>								
	845	140	13,535	3.6		4.26	\$228,816	
	865	169	14,635	4.2		4.26	\$233,004	
CLAVE	MODELO DE MAQUINA	HP	PESO DE OPERACIÓN KG	PROFUNDIDAD DE EXCAVACION MTS		FUERZA DE EXCAVACION LBS	PRECIO DE LISTA EN US DLLS	PAGINA
<b>EXCAVADORAS</b>								
	CX210B	157	21,500	6.65		34,171	\$186,842	
	CX240B	177	25,000	7.27		39,117	\$244,752	
	CX350B	271	35,863	8.14		55,843	\$297,864	
CLAVE	MODELO DE MAQUINA	HP	CAPACIDAD DE CARGA LBS	CAPACIDAD PIES3		ANCHO DE CORTE M	PRECIO DE LISTA EN US DLLS	PAGINA
<b>MINICARGADORES</b>								
	410	57	1,500	27.9		2.1	\$30,459	
	420	69	1,850	27.9		2.1	\$30,969	
	430	77	2,000	27.9		2.1	\$35,905	
	440	83	2,200	27.9		2.1	\$38,306	
	445	77	2,500	32.5		2.1	\$45,572	
	450	83	2,450	32.5		2.1	\$48,886	
	465	83	3,000	32.5		2.1	\$51,643	

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## ASOCIACION MEXICANA DE DISTRIBUIDORES DE MAQUINARIA, A.C. SECTOR DISTRIBUIDORES DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION CATALOGO DE COSTOS HORARIOS JOHN DEERE

CLAVE	MODELO DE MAQUINA	HP	PESO DE OPER. EN KGS.	CAPACIDAD EN YDS 3	MOTOR	ANCHO DE CORTE. (MTS.)	PRECIO DE LISTA EN US DLLS	PAGINA
<b>TRACTORES DE CADENA</b>								
	450J	70	7,401	2	JOHN DEERE 4045T	2.46	\$ 99,000.00	
	550J	80	7,395	2.29	JOHN DEERE 4045T	2.67	\$ 134,000.00	
	650J	90	8,660	2.29	JOHN DEERE 4045H	2.92	\$ 140,000.00	
	700J	115	11,701	3.44	JOHN DEERE 6068T	3.04	\$ 184,000.00	
	750J	140	14,145	4.23	JOHN DEERE 6068H	3.29	\$ 203,000.00	
	850J	185	18,402	5.15	JOHN DEERE 6090HT	3.55	\$ 260,000.00	
	950J	230	25,565	9.4	LIEBHERR D936-L	3.69	\$ 315,000.00	
	1050J	324	35,600	12.5	LIEBHERR D9406T1	4.32	\$ 520,000.00	
CLAVE	MODELO DE MAQUINA	HP	PESO DE OPER. EN KGS.	CAPACIDAD EN YDS 3	MOTOR	PROFUNDIDAD DE EXCAVACION (M)	PRECIO DE LISTA EN US DLLS	PAGINA
<b>EXCAVADORAS HIDRAULICAS</b>								
	120C	89	13,082	0.79	JOHN DEERE 4045H	5.45	\$115,000.00	
	160LC	109	16,157	0.79	JOHN DEERE 4045H	6.36	\$163,000.00	
	200CLC	141	20,925	1.12	JOHN DEERE 6068H	6.67	\$180,000.00	
	240 DLC	177	24,791	1.38	JOHN DEERE 6068H	6.84	\$220,000.00	
	270DLC	188	28,770	1.75	JOHN DEERE 6068H	7.26	\$274,000.00	
	350 DLC	271	35,049	2.3	JOHN DEERE 6080H	6.84	\$290,000.00	
	450DLC	348	48,163	3.06	ISUZU AH6WG-01	7.28	\$318,000.00	
	650DLC	463	69,033	4.04	ISUZU AH6WG-02	8.53	\$392,000.00	
	850DLC	532	84,312	4.57	ISUZU AH6WG-03	8.87	\$450,000.00	
CLAVE	MODELO DE MAQUINA	HP	PESO DE OPER. EN KGS.	CAPACIDAD EN YDS 3	MOTOR	ANCHO DE CORTE. (MTS.)	PRECIO DE LISTA EN US DLLS	PAGINA
<b>CARGADORES DE CADENA</b>								
	655C-II	130	15,400	2.35	LIEBHERR D924		\$260,000	
	755C-II	177	21,000	3.14	LIEBHERR D926		\$298,000	
<b>CARGADORES SOBRE NEUMATICOS</b>								
	317	57	2,858	0.76	JOHN DEERE 4024T		\$30,000	
	320	62	2,919	0.85	JOHN DEERE 4024T		\$32,000	
	325	70	3,806	1	JOHN DEERE 5030T		\$35,000	
	328	76	3,892	1	JOHN DEERE 5030T		\$38,000	
	332	85	4,155	1	JOHN DEERE 5030T		\$41,000	
	344J	98	8,370	2	JOHN DEERE 4045T		\$74,000	
	444J	125	10,272	2.5	JOHN DEERE 4045H		\$126,000	
	544J	160	12,289	3	JOHN DEERE 6068H		\$162,000	
	624J	180	14,375	3.5	JOHN DEERE 6068H		\$184,000	
	644	225	17,631	4.25	JOHN DEERE 6081H		\$266,000	
	724	250	18,664	4.5	JOHN DEERE 6081H		\$285,000	
	744	288	24,087	5.75	JOHN DEERE 6125H		\$305,000	
	824	316	25,988	6.75	JOHN DEERE 6125H		\$329,000	
	844	380	30,990	6.75	JOHN DEERE 6125H		\$397,000	
<b>RETROEXCAVADORAS CARGADORAS</b>								
	310J	78	5,806	1.25	JOHN DEERE 4045T		\$66,000	
	310SJ	91	6,124	1.25	JOHN DEERE 4045T		\$69,500	
	410J	96	6,804	1.5	JOHN DEERE 4045T		\$98,000	
	710J	122	10,430	1.87	JOHN DEERE 6068T		\$137,000	



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## ASOCIACION MEXICANA DE DISTRIBUIDORES DE MAQUINARIA, A.C. SECTOR DISTRIBUIDORES DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION CATALOGO DE COSTOS HORARIOS JOHN DEERE

CLAVE	MODELO DE MAQUINA	HP	PESO DE OPER. EN KGS.	CAPACIDAD EN YDS 3	MOTOR	ANCHO DE CORTE. (MTS.)	PRECIO DE LISTA EN US DLLS	PAGINA
MOTONIVELADORAS								
	670D	185	14,519		JOHN DEERE 6068H		\$199,000	
	672D	185	15,254		JOHN DEERE 6068H		\$218,000	
	770D	215	14,819		JOHN DEERE 6081H		\$232,000	
	772D	230	15,549		JOHN DEERE 6081H		\$249,000	
	870D	235	15,760		JOHN DEERE 6081H		\$260,000	
	872D	245	16,421		JOHN DEERE 6081H		\$278,000	
CAMIONES FUERA DE CARRETERA								
	250D	265	17,700	18yd3	JOHN DEERE 6081H		\$360,000	
	300D	285	18,200	21.6yd3	JOHN DEERE 6081H		\$396,000	
	350D	380	26,725	26.1yd3	MERCEDES BENZ 0M501LA		\$447,000	
	400D	413	28,850	29.4	MERCEDES BENZ 0M501LA		\$470,000	
PAVIMENTADORAS DE ASFALTO								
	Pavimentadora asfáltica LeeBoy modelo 8816 con motor Cummins de 130HP y de 10 tons de capacidad, ancho mínimo 2.4m ancho máximo 3.9 y velocidad de pavimentación de 0 a 43m/min						\$398,000	
	Pavimentadora asfáltica LeeBoy modelo 8500 con motor Hatz de 74HP y de 7.5 tons de capacidad y velocidad de pavimentación de 0 a 43m/min y ancho de 2.44 mínimo hasta 4.57 máximo						\$280,000	
EQUIPO DE COMPACTACION								
	Compactador de neumático oscilatorio y vibratorio marca Rosco modelo TruPac 915 con motor Cummins de 85HP con peso de operación (lastrado) de 13835 kg. De 9 neumáticos. Ancho de pavimentación 1.72 m y velocidad de compactación de 0 a 24 km/hr.						\$90,000	
PETROLIZADORA								
	Petrolizadora marca Rosco modelo Maximizer II de 3785lbs a 15124lbs montada sobre camión. Con quemadores diesel y bomba de asfalto Viking de 1514lbs/min. Barra de rociado de 3.7m						\$130,000	
BARREDORA								
	Barredora de sello autopropulsado con motor Cummins de 85HP con peso de operación de 2513 kg y cepillo de 2.44 m de largo y de 81.3 cm de diámetro						\$60,000	

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## ASOCIACION MEXICANA DE DISTRIBUIDORES DE MAQUINARIA, A.C. SECTOR DISTRIBUIDORES DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION CATALOGO DE COSTOS HORARIOS KOMATSU

CLAVE	MODELO DE MAQUINA	ESPECIFICACIONES	PRECIO DE LISTA EN US DLLS	PAGINA
<b>TRACTORES DE CADENA</b>				
	D51EX-22	CABINA, A/ACON, RIPPER MULTIZANCOS, HOJA DOZER,	\$212,000	
	D65EX-15E0	TOLDO, RIPPER, SEMI U	\$245,000	
	D65EX-15E0	CABINA, A/ACON, RIPPER, SEMI U	\$252,000	
	D65EX-15E0	CABINA, A/ACON, RIPPER, ANGLE	\$260,000	
	D85EX-15E0	CABINA, A/ACON, RIPPER, SEMI U	\$342,000	
	D155AX-6	CABINA, A/ACON, RIPPER, SIGMA DOZER	\$495,000	
	D275AX-5E0	CABINA, A/ACON, RIPPER, SEMI-U	\$580,000	
<b>EXCAVADORAS HIDRAULICAS</b>				
	PC200-8B	A/ACON, CUCHARON DE 1.34 YD3	\$163,000	
	PC200-8B W/KIT	A/ACON, CUCHARON DE 1.34 YD3, KIT HYDRAULICO	\$168,000	
	PC200LC-8	A/ACON, CUCHARON DE 1.57 YD3, KIT HYDRAULICO	\$172,000	
	PC220LC-8	A/ACON, CUCHARON DE 1.66 YD3	\$191,000	
	PC300-7E0	A/ACON, CUCHARON DE 2.22 YD3	\$245,000	
	PC300LC-7E0	A/ACON, CUCHARON DE 2.22 YD3	\$259,000	
	PC300LC-8	A/ACON, CUCHARON DE 3.34 YD3	\$260,000	
	PC300LC-8 W/KIT	A/ACON, CUCHARON DE 3.34 YD3	\$270,000	
<b>CARGADORES SOBRE NEUMATICOS</b>				
	WA150-5	CABINA, A/ACON, CUCHARON DE 1.3M3, CON CUCHILLAS	\$112,000	
	WA200-6	CABINA, A/ACON, CUCHARON DE 1.9M3, CON CUCHILLAS	\$127,000	
	WA250-6	CABINA, A/ACON, CUCHARON DE 2.1M3, CON DIENTES	\$135,000	
	WA320-6	CABINA, A/ACON, CUCHARON DE 2.6M3, CON DIENTES	\$169,500	
	WA380-6	CABINA, A/ACON, CUCHARON DE 3.1M3, CON DIENTES	\$224,000	
	WA430-6	CABINA, A/ACON, CUCHARON DE 3.5M3, CON DIENTES	\$281,000	
	WA470-6	CABINA, A/ACON, CUCHARON DE 3.9M3, CON DIENTES	\$298,000	
	WA500-6	CABINA, A/ACON, CUCHARON DE 5.6M3	\$448,000	
	WA600-6	CABINA, A/ACON, CUCHARON DE 6.4M3	\$589,000	
<b>CAMION FUERA DE CARRETERA</b>				
	HD325-7E0	CABINA, AA, CAJA DE 24M3	\$490,000	
	HD465-7E0	CABINA, AA, CAJA DE 34M3	\$645,000	
<b>CAMION ARTICULADO</b>				
	HM300-2	CABINA, AA, CAJA DE 16.6M3	\$340,000	
	HM400-2	CABINA, AA, CAJA DE 22.3M3	\$480,000	
<b>RETROEXCAVADORAS</b>				
	WB142-5A	TOLDO, BRAZO ESTANDAR, 4x4	\$69,000	
<b>COMPACTADORES</b>				
	CA250D	COMPACTADOR CA250D	\$89,000	

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

## ASOCIACION MEXICANA DE DISTRIBUIDORES DE MAQUINARIA, A.C. SECTOR DISTRIBUIDORES DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION CATALOGO DE COSTOS HORARIOS HIAB

CLAVE	MODELO DE MAQUINA	CAPACIDAD T/M	PRECIO GATOS ABATIBLES USD	INSTALACION Y MONTAJE USD	PRECIO DE LISTA EN US DLLS	PAGINA
<b>GRUAS HIDRAULICAS ARTICULADAS PARA CAMION</b>						
	055-D-3CLX	4.7	\$23,200.00	\$2,800.00	\$26,000	
	088-B.3CLX	7.6	\$28,100.00	\$3,150.00	\$31,250	
	122-B-3CLX	11.2	\$36,300.00	\$3,150.00	\$39,450	
	144-E-4CLX	12.5	\$42,500.00	\$3,150.00	\$45,650	
	166B-3CLX	15.3	\$47,000.00	\$3,350.00	\$50,350	
	175-3	15.9	\$52,300.00	\$3,350.00	\$55,650	
	244-EP-4CLX	20.7	\$61,400.00	\$3,800.00	\$65,200	
	288-EP-4CLX	24.2	\$68,000.00	\$3,800.00	\$71,800	
	377-EP.4CLX	31.1	\$83,600.00	\$5,800.00	\$89,400	
	422-EP-4CLX	35.6	\$96,500.00	\$5,800.00	\$102,300	
	477-EP-4CLX	38.8	\$104,700.00	\$6,700.00	\$111,400	
	800-E-7HIPRO+JIB	71	\$265,100.00	\$11,000.00	\$276,100	
	1055E-7HIPRO+JIB	82.9	\$298,800.00	\$11,000.00	\$309,800	
CLAVE	MODELO DEL EQUIPO TM	ELEVACION MTS	PRECIO USD	INSTALACION USD	PRECIO DE LISTA EN US DLLS	PAGINA
<b>MONTACARGAS PORTATILES MARCA MOFFETT-MOUNTY</b>						
	M8.50.3 2.5	3.04	\$45,780.00	\$1,875.00	\$47,655.00	
CLAVE	MODELO DE LA MAQUINARIA	ALTURA MTS	PRECIO USD	INSTALACION USD	PRECIO DE LISTA EN US DLLS	PAGINA
<b>GRUAS DE CANASTILLA AISLADAS Y SIN AISLAR MARCA VERSALIFT</b>						
	TEL 29.1	10.64	\$21,350.00	\$4,750.00	\$26,100.00	
	VO.29.1	10.47	\$27,050.00	\$4,750.00	\$31,800.00	
	SST 37 EHI	12.8	\$28,900.00	\$4,750.00	\$33,650.00	



**Cámara Mexicana de la Industria de la  
Construcción**

**DIRECTORIO ASOCIACIÓN  
MEXICANA DISTRIBUIDORES DE  
MAQUINARIA**

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
ALESSO, S.A. DE C.V.	MOTONIVELADORAS	VOLVO EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN	TODA LA REPÚBLICA MEXICANA
LIBRAMIENTO NORTE 20 LTE. 2	EXCAVADORAS		
COL. BARRIO TLACATECO	CARGADORES		
54605 TEPOTZOTLAN, EDO. MEX.	CAMIONES ARTICULADOS		
TEL. 58 99 58 00	EQUIPO COMPACTO		
FAX. 58 99 68 97	PLANTAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA	POWER GENERATION Y POWER RENT	
lbarrera@alesso.com.mx			
AMECO SERVICES, S. DE R.L. DE C.V.	RETROEXCAVADORAS	CASE	PUEBLA, JALISCO, NAYARIT, TLAXCALA, HIDALGO, VERACRUZ, GUERRERO, OAXACA, MORELOS, DURANGO, SN. LUIS POTOSÍ, ZACATECAS, COLIMA
Carret. Mty-Saltito km. 6.7 No. 1200	CARGADORES SOBRE RUEDAS		
Col. Zmix Santa Catarina	EXCAVADORAS SOBRE ORUGAS		
66357 Monterrey, N.L.	TRACTORES DE ORUGAS		
Tel. (55) 85 03 35 00	ZANJADORAS		
fax: (55) 53 90 89 32	MINICARGADORES	INGERSOLLRAND	
Web: www.ameco.com.mx	COMPACTADORES PARA SUELO	MONTABERT	
	MARTILLOS DE ACCIONAMIENTO HIDRÁULICO	BLAW-KNOX	
	PAVIMENTADORAS	GROVE	
	GRÚAS HIDRÁULICAS AUTOPROPULSADAS TIPO RTM, TM TODO TERRENOE INDUSTRIAL HASTA 500 TONS.		
	RETROEXCAVADORAS	JCB	ACAPULCO, AGUASCALIENTES, CANCÚN, COATZACOALCOS, HERMOSILLO, LEÓN, MONTERREY, PUEBLA, QUERETARO, TAMPICO, TlUJANA, ESTADO DE MÉXICO Y ÁREA METROPOLITANA, TUXTLA, VERACRUZ, VILLAHERMOSA
	CARGADORES SOBRE RUEDAS		
	EXCAVADORAS SOBRE ORUGAS		
	MINICARGADORES		
	COMPACTADORES PARA SUELO		
	CARRETIllAS ELEVADORAS TODO TERRENO	NATIONAL	TODA LA REPÚBLICA MEXICANA
	MANIPULADORES TELESCOPICOS PARA GRANDES ALTURAS		
	MARTILLOS DE ACCIONAMIENTO HIDRÁULICO		
	GRÚAS ARTICULADAS Y TELESCÓPICAS PARA MONTARSE EN CAMIÓN		
	PLANTAS DE TRITURACIÓN Y PROCESAMIENTO		
	DE AGREGADOS PÉTREOS	TELSMITH	
	ZANJADORAS DE DISCO Y DE CADEN	TESMEC	
	COMPRESORES DE AIRE PORTÁTILES	SULLIVAN	
	EXCAVADORAS SOBRE ORUGAS Y SOBRE NEUMÁTICOS	DAEWOO	
	MONTACARGAS CON MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA, ELÉCTRICOS, DE ALMACÉN Y PASILLO ANGOSTO	LINDE	
	MONTACARGAS PARA MANEJO DE CONTENEDORES		
	GRÚAS ARTICULADAS PARA MONTARSE EN CAMIÓN	FERRARI	
	CAMIONES FUERA DE CARRETERA DE BASTIDOR RÍGIDO Y ARTICULADO	TEREX	
	MOTOESCREPAS		
	PALAS Y EXCAVADORAS HIDRÁULICAS CON CAPACIDAD EN EL CUCHARON DESDE 5 HASTA 46 MTS CÚBICOS	O&K	
	PLATAFORMAS PARA TRABAJO EN ALTURA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO Y DE COMBUSTIÓN INTERNA	JLG	CENTRO, PACÍFICO Y NORTE DE LA REPÚBLICA MEXICANA
	MONTACARGAS DE COMBUSTION INTERNA, ELÉCTRICOS Y PATINES HIDRÁULICOS	CLARK	CENTRO DE LA REPÚBLICA MEXICNANA
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
ARRENDADORA Y COMERCIALIZADORA EL AGUILA, S.A. DE C.V.			
Paris No. 90			
Col. Del Carmen			
04100 Coyoacan Mexico, d.f.			
Tel. 56 58 23 48 Qro. 01 442 21 5 37 65 / 09			
Fax. 55 54 90 48			
E mail ediazleal@prodigy.net.mx			
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
ATLAS COPCO MEXICANA, S.A. DE C.V.	COMPRESORES PORTÁTILES	ATLAS COPCO	TODA LA REPÚBLICA MEXICANA
Bld. Abraham Lincoln No. 13	COMPRESORES ESTACIONARIOS		
Col.Los Reyes Zona Industrial	PLANTAS DE LUZ		
54073 Tlalnepantla, Edo. De Mexico	MARTILLOS HIDRÁULICOS		
Tels: (55) 2282 0600 2282 0778	ROMPEDORAS Y PERFORADORAS MANUALES		
Fax: (55) 5565 8340	VAGONES PERFORADORES		
Web: www.atlascopco.com	ACERO DE BARRENACIÓN		
	EQUIPOS DE PERFORACIÓN SUBTERRANEA		
	CAMIONES DE BAJO PERFIL		

## Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>CNH COMERCIAL, S.A. DE C.V.</b>	RETROEXCAVADORAS	CNC COMERCIAL, S.A. DE C.V.	TODA LA REPUBLICA MEXICANA
Av. 5 de Febrero No. 2117 Col. Zona Industrial Benito Juárez 76130 Querétaro, Qro. Tel. 01 442 21 19 100 Fax. 01 442 21 19 425 www.newholland.com.mx	CARGADORES FRONTALES		
	MINICARGADORES Y ADITAMENTOS		
	ZANJADORES DE CADENA		
	TRACTORES DE ORUGAS		
	EXCAVADORAS S/ORUGAS		
	MANIPULADORES TELESCOPICOS		
	MONTACARGAS TODO TERRENO		
	MINICARGADORES		
	RETROCARGADORAS		
	TELEHANDLERS		
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>COSTRUMAC, S.A.</b>			
San José de los Leones No. 11 Col. San Francisco Cuautlalpan 53569 Naucalpan, Edo. Mex. Tel. 53 28 17 00 / 53 28 17 50 email mexico.equ@construmac.com www.construmac.com			
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>CUMMINS DE ORIENTE, S.A. DE C.V.</b>	MOTORES, INDUSTRIALES, MARINOS, FUERA DE CARRETERA Y AUTO	CUMMINS	PUEBLA, TLAXCALA, VERACRUZ, MORELOS, OAXACA Y GUERRERO
CARR. FED. PUEBLA-TLAXCALA KM. 10-400 COL. SAN JUAN TULCINGO ALMECATLA 72100 CUAUTLancingo, PUE. TEL. 01 222 22 90 232 FAX. 01 222 26 30 394 E MAIL JOSELUIS.GARCIA@ORIENTEC.COM.MX REPRESENTANTE: ING. JOSE LUIS GARCIA GARCIA	MAQUINARIA PESADA PARA LA CONSTRUCCION	CASE	VERACRUZ
	MARTILLOS HIDRAULICOS	RINHO – HANWOO	VERACRUZ Y PUEBLA
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>DISTRIBUIDORA DE ADMINISTRACION INTERNACIONAL, S.A. DE C.V.</b>	FRESADORAS	WIRTGEN	NACIONAL
AV. PRESIDENTE JUAREZ 2032-3 COL. LA LOMA 54060 TLANEPANTLA, EDO. MEX. TEL. 52 36 51 21 FAX. 52 36 51 27 E mail awyss@dimaquin.com Representante: LIC. AMAEL WYSS	RECUPERADORAS MINERIA	WIRTGEN	NACIONAL
	ASFALTADORAS	VOGELE	NACIONAL
	COMPACTADORAS	HAMM	NACIONAL
	PLANTAS ASFALTO	CIBER	NACIONAL
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>DISTRIBUIDORA MEGAMAK, S.A. DE C.V.</b>			
Calle 81 A No. 645 97259 Merida, Yuc. Tel. 01 999 930 13 00 <a href="mailto:msariat@megamak.com.mx">msariat@megamak.com.mx</a>	RETROEXCAVADORAS	CASE, NEW HOLLAND	
	CARGADORES	CASE, HYUNDAI	
	MINICARGADORAS	CASE, NEW HOLLAND	
	MOTOCONFORMADORAS	CASE	
	BULDOZER	CASE	
	COMPACTADORES	INGERSOLL RAND	
	ZANJADORAS	AZTEC	
	PERFORACION DIRECCIONAL	NO MANEJAMOS	
	MANIPULADORES	INGERSOLL RAND, JLG	
	COMPACTADORES	INGERSOLL RAND	
	PAVIMENTADORAS	(BLAW KNOX), INGERSOLL RAND	
	COMPRESORES PORTATILES Y ESTACIONARIOS	INGERSOLL RAND	
	TORRES DE LUZ	WACKER	
	EQUIPO LIGERA PARA CONSTRUCCION	WACKER Y CIPSA	
	MONTACARGAS	TOYOTA, HYUNDAI	
	GRUAS	HIAB	
	MOTORES Y GENERADORES DE	CUMMINS, ONAM	

## Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
DOOSAN INTERNATIONAL MEXICO, S.A. DE C.V.	COMPRESORES PORTÁTILES	INGERSOLL RAND	TODA LA REPÚBLICA MEXICANA
Blvd. Centro Industrial No. 11	COMPACTADORAS		
Col. Industrial Puente De Vigas	EQUIPO DE PERFORACIÓN		
54090 Tlalnepantla, Edo. De Mexico	GENERADORES ELÉCTRICOS		
Tels: (55) 8503 66 00/23	TORRES DE LUCES		
Fax: (55) 5390 2484	MONTACARGAS		
www.ingersollrand.com	BARRENADORAS DIRECCIONALES		
E-mail: Cesar_contreras@dii.doosan.com			
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
EMPRESAS MATCO, S.A. DE C.V.	TRACTORES DE CARRILES	CATERPILLAR	Sonora, Sinaloa y baja California Sur
Sufragio Electivo Norte 879	CARGADORES DE CARRILES		
85000 Ciudad Obregón, Son.	CARGADORES DE RUEDAS		
Tels (644) 410 7000 y 410 7021	MOTOTRAILLAS		
Fax (644) 415 2580 y 414 6097	MOTOCONFORMADORAS		
www.matco.com.mx	COMPACTADORES		
marreola@matco.com.mx	RETROEXCAVADORA/ CARGADORA		
	CAMIONES DE OBRA Y TIRO		
	EQUIPOS FORESTALES		
	EXCAVADORAS HIDRÁULICAS		
	TINDETUBOS		
	MOTORES INDUSTRIALES		
	MOTORES MARINOS		
	TRACTORES DE RUEDAS		
	MONTACARGAS		
	PORTAHERRAMIENTAS INTEGRALES		
	MINICARGADORES	GEHL	
	CAMIONES ARTICULADOS	CATERPILLAR	
	GRUPOS ELECTRÓGENOS	OLYMIAN	
	TRACTORES DE BANDAS	CATERPILLAR	
	MOTORES VEHICULARES		
	MANIPULADORES TELESCÓPICOS	Atlas Copco	
	COMPRESORES DE AIRE		
	PERFORADORAS NEUMATICAS		
	PERFORADORAS HIDRÁULICAS		
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
EQUIPOS LIGEROS DEL NORESTE, S.A. DE C.V.			
CARRETERA MIGUEL ALEMÁN No. 736			
Col.LA FE			
66477 SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N.L.			
Tels: 01 (81) 83 64 68 90			
Fax: 01 (81) 83 64 68 13			
Representante: LIC. ARTURO MELCHOR AGUILERA			
E mail amelchor@maquintermty.com			
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
EQUIPOS Y SOLUCIONES GRACIDA, S.A. DE C.V.			
ENRIQUE DÍAZ DE LEÓN NO. 1226			
COL. DEL FRESNO			
44900 GUADALAJARA, JAL.			
TEL. 01 33 38 10 34 64			
FAX. 01 33 38 11 19 75			
E mail carlos@gradica.net			
Representante: ING. CARLOS GRACIDA GARZA			

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>EUROGRÚ, S.A. DE C.V.</b>			
Autopista Mexico-Puebla No. 7 Col. Lomas De Zaragoza 09620, Iztapalapa, Mexico, D.F. Tels: (55) 58-58-67-37 Fax: (55) 58-58-81-28 E-mail. alcantar@eurogru.com.mx E-mail. eurogru@infoel.net.mx	GRÚAS HIDRÁULICAS	FASSI	TODA LA REPÚBLICA MEXICANA
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>GIMTRAC, S.A. DE C.V.</b>	TRACTORES DE CADENA (ORUGA)	JOHN DEERE	EDO. DE MÉXICO, MORELOS, GUERRERO
México, D. F. Henry Ford No. 4, Esq. Gustavo Baz Fracc. Ind. San Nicolás, Tlalhepanla Edo. de México, C.P. 54030 Tel: (55) 5005-0590/91/92/93/94 Lada: 01800 234 8548 e-mail: gverdugo@gimtrac-gim.com <a href="http://www.gimtrac.com">www.gimtrac.com</a>	MOTONIVELADORAS		PUEBLA, TLAXCALA, HIDALGO
	RETROEXCAVADORAS		SAN LUIS POTOSI Y D.F.
	CARGADORES SOBRE NEUMÁTICOS		
	EXCAVADORAS HIDRÁULICAS		
	CAMIONES ARTICULADOS		
	CARGADORES DE CADENA (ORUGA)		
	TRACTORES AGRICOLAS		
	ZANJADORAS	DITCH WITCH	EDO. MEX., MORELOS, GUERRERO, PUEBLA, VERACRUZ, TLAXCALA, HIDALGO
	PERFORADORAS DIRECCIONALES		QUERETARO, MICHOACAN, GUANAJUATO, SAN LUIS POTOSI Y D.F.
	PAVIMENTADORAS	LEE BOY	EDO. MEX., MORELOS, GUERRERO, PUEBLA, VERACRUZ, TLAXCALA, HIDALGO,
	BACHEADORAS	ROSCO	QUERETARO, MICHOACAN, GUANAJUATO, SAN LUIS POTOSI, D.F.,
	BARREDORAS	ROSCO	
	PETROLIZADORAS	ROSCO	
	RODILLOS DE NEUMATICOS	ROSCO	
	EQUIPO LIGERO	WACKER	TABASCO, CAMPECHE, YUCATAN, CHIAPAS Y QUINTANA ROO
	PLATAFORMAS P/TRABAJO EN ALTURA	JLG-GENIE	
	MARTILLOS HIDRAULICOS	KENT-MSB	
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>HERCON MAQUINARIA, S.A. DE C.V.</b>			
AV. MADERO PONIENTE NO. 3135 COL. NICOLAS BRAVO 58189 MORELIA, MICH. TEL. 01 443 326 34 73 FAX. 01 443 316 07 61 www.hercon.com.mx e mail jucacoga@hotmail.com			
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>HIAB, S.A. DE C.V.</b>	GRÚAS HIDRÁULICAS	HIAB	
San Andrés Atoto No. 16-A Col.San Esteban 53550 Naucalpan De Juárez, Edo. De Mexico Tels: (55) 5358 7411 / 5359 1369 Fax: (55) 5359 5230 LADA SIC 01 800 20 18 439 <a href="http://www.hiab.com.mx">www.hiab.com.mx</a> E-mail. ventas@hiab.com.mx <a href="mailto:rafaell@hiab.com.mx">rafaell@hiab.com.mx</a>	GRÚAS ARTICULADAS PARA CAMIÓN		
	MONTACARGAS PORTÁTILES	MOFFET-MOUNTY	
	GRUAS DE CANASTILLA AISLADAS Y NO AISLADAS	VERSALIFT	
			TODA LA REPÚBLICA MEXICANA



# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>JB MAQ., S.A. DE C.V.</b> PASEO TOLLOCAN NO. 1547-1 COL. GUADALUPE COECILLOS 50245 TOLUCA, EDO.MEX. TE. 01 722 271 15 89 FAX. <a href="http://www.jbmaquinaria.com">www.jbmaquinaria.com</a> e mail carlos.beltran@jbmaquinaria.com Representante: C.P. CARLOS BELTRAN SARMIENTO			
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>KAESER COMPRESORES DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.</b> CALLE 2 NO. 123 COL. PARQUE INDUSTRIAL JURICA 76100 QUERETARO, QRO. TEL. 01 442 218 64 48 FAX. 01 442 218 64 49 E mail sales.mexico@kaeser.com Representante: ING. ANGEL DE LOPE FRIEDERBERG	Compresores Portátiles Compresores de Tornillo Sopladores de lóbulos Rompedoras y perforadoras Boosters Drenes y separadores de Condensados Bombas de Vacío Secadores de aire Tratamiento de aire Tubería de aluminio Smart Pipe Auditorías Neumáticas	KAESER COMPRESORES DE MEXICO S. DE R.L. DE C.V.	Nacional
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>MAGUSSA, INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.</b> AV. GONZALEZ GALLO NO. 2705 COL. EL ROSARIO 44890 GUADALAJARA, JAL. TEL. 01 33 36 35 48 61 / 36 35 53 49 FAX. 01 33 36 35 48 61 Web. <a href="http://www.magussa.com">www.magussa.com</a> E mail mataalejandro@magussa.com			
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>MAQRO, S.A. DE C.V.</b> Carr. Miguel Alemán No. 110 Km 12.5 Col.La Fe 66477 San Nicolás De Los Garza, N.L. Tels: 01 (81) 81 31 20 00 Fax: 01 (81) 83 64 36 33 (83 27 77 20) <a href="http://www.maqro.com.mx">www.maqro.com.mx</a> <a href="mailto:maqro@maqro.com.mx">maqro@maqro.com.mx</a>	RETROEXCAVADORAS TRACTORES CARGADORES EXCAVADORAS MOTOS MINICARGADORES PETROLIZADORAS PAVIMENTADORAS BARREDORAS EQUIPOS LIGEROS Y GRANDES DE COMPACTACIÓN ZANJADORAS DE ROCAS EQUIPOS DE PERFORACION DIRECCIONAL TRITURADORAS FOLLAJE MARTILLOS CISALLAS PLACAS TRITURADORAS HIDRÁULICAS GRÚAS ARTICULADAS CAMIONES DE SERVICIO PLANTAS DE TRITURACION Y CRIBADO PORTÁTILES	DEERE LEEBOY BOMAG VERMEER NPK IMT TESAB	TAMPS, NVO. LEÓN, COAHILA Y DURANGO TAMPS, NVO. LEÓN, COAHILA, DURANGO, ZACATECAS, AGUASCALIENTES, CHIHUAHUA, SONORA, SINALOA, SAN LUIS POTOSI, HIDALGO TAMPS, NVO. LEÓN, COAHILA, DURANGO, ZACATECAS, AGUASCALIENTES, CHIHUAHUA, SONORA, SINALOA, SAN LUIS POTOSI, HIDALGO, QRO, GTO, JALISCO, COLIMA, NAYARIT, VERACRUZ TODA LA REPÚBLICA MEXICANA

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>MAQUINARIA, S.A. DE C.V.</b> BLVD. JOSE FUENTES MARES NO. 201 COL. SANTA ROSA 03150 CHIHUAHUA, CHIH. TEL. 01 614 429 99 00 FAX. 01 614 420 91 09 WEB. Www.maqsa.com.mx E mail. paulo-barbosa@maqsa.com.mx Representante: ING. PAULO C. BARBOSA HUERTA			
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>MAQUINAS DIESEL, S.A. DE C.V.</b> RIO LERMA NO. 15 A Y B COL. CENTRO INDUSTRIAL TLALNEPANTLA 54030 TLALNEPANTLA DE BAZ, EDO. MEX. TEL. 52 20 80 00 Fax: 52 20 80 43 Email: lavila@madisa.com Web: www.madisa.com	<b>MAQUINARIA PESADA</b> TRACTORES S/ORUGAS TRACTORES PARA RELLENO SANITARIO CARGADORES S/ORUGAS CARGADORES S/ORUGAS PARA RELLENO SANITARIO TIENDETUBOS CARGADORES S/NEUMATICOS CARGADORES S/NEUMATICOS PARA RELLENOS SANIT MANIPULADORES TELESCOPICOS PORTAHERRAMINETAS INTEGRALES TRACTORES S/NEUMATICOS COMPACTADORES PARA RELLENO SANITARIO COMPACTADORES PARA SUELOS RETROEXCAVADORAS EXCAVADORAS HIDRAULICAS S/ORUGAS EXCAVADORAS S/NEUMATICOS PALAS FRONTALES EQUIPOS FORESTALES ARRASTRADORES DE TRONCOS CAMIONES ARTICULADOS CAMIONES FUERA DE CARRETERA MOTOESCREPAS MOTONIVELADORAS COMPACTADOR PARA ASFALTO COMPACTADOR DE NEUMATICOS PAVIMENTADORAS ENSANCHADORAS DE CAMINOS RECOLECTOR DE CAMELLONES RECUPERADORAS DE CAMINOS ESTABILIZADORAS DE CAMINOS PERFILADORAS PARA ASFALTO	CATERPILLAR	NUEVO LEON, TAMAULIPAS, COAHUILA, SAN LUIS POTOSI, PUEBLA, GUERRERO, VERACRUZ VERACRUZ, OAXACA, MORELOS CAMPECHE, YUCATAN, TABASCO QUINTANA ROO, OAXACA EDO. DE MEXICO, D.F., HIDALGO, TLAXCALA, TERRITORIO MADISA
	<b>MOTORES Y GENERADORES</b> MOTORES INDUSTRIALES MOTORES MARINOS MOTORES VEHICULARES MOTORES PARA POZOS PETROLEROS GRUPOS ELECTROGENOS	CATERPILLAR, OLIMPIAN " " "	NUEVO LEON, COAHUILA, TAMAULIPAS, SAN LUIS POTOSI

## Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

	<b>MONTACARGAS</b> MONTACARGAS A GAS LP, GASOLINA O DIESEL MONTACARGAS ELECTRICOS MONTAGARGAS PARA PASILLOS ANGOSTOS CARRETILLA ELECTRICA HOMBRE A BORDO O CAMINANDO <b>GRUAS HIDRAULICAS</b> GRUAS PARA TERRENO DIFICIL GRUAS MONTADAS SOBRE CAMION GRUAS PARA TODO TERRENO GRUAS MONTADAS SOBRE CAMION GRUAS SOBRE ORUGAS DE CELOSIA	CATERPILLAR Y MITSUBISHI " " " TEREX " " " "	TERRITORIO MADISA              TODA LA REPUBLICA MEXICANA
	PLANTAS DE CRIBADOS ALIMENTADORES VIBRATORIOS TRITURADORAS DE PIEDRAS BANDAS TRANSPORTADORAS CRIBAS	TELLESMITH " " " "	
	<b>EQUIPO USADO</b>	CATERPILLAR	
	<b>ADITAMENTOS</b> EQUIPO DE AUTOMATIZACIÓN P/MAQUINARIA LLANTAS " ADITAMENTOS P/ MONTACARGAS	CAT WORK TOOLS TRIMBLE BRIDGESTONE MONARCH CASCADE	TERRITORIO MADISA
	<b>EQUIPO LIGERO</b> MINICARGADORES S/NEUMATICOS MINI CARGADORES S/ BANDAS DE HULE MINIEXCAVADORAS S/BANDAS DE HULE	CATERPILLAR " "	
	COMPRESORES DE AIRE PORTATILES	INGERSOLL-RAND	TODA LA REPUBLICA MEXICANA
	TORRES DE ILUMINACION ROMPEDORAS NEUMATICAS	INGERSOLL-RAND "	
	COMPRESORES DE AIRE PORTATILES COMPRESORES DE AIRE ESTACIONARIOS PERFORADORAS CRAWLAIRS PERFORADORAS ROTATORIAS EQUIPO DE CONSTRUCCION Y MINAS ROMPEDORAS NEUMATICOS	INGERSOLL-RAND " " " "	TERRITORIO MADISA
	MANIPULADORES TELESCOPICOS	CATERPILLAR	
	PLATAFORMAS DE TUERA PLATAFORMAS ARTICULADAS	GENIE "	
	CARGADORES DE BAJO PERFIL PERFORADORAS DE BAJO PERFIL	ELPHINSTONE Y DBT	
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>MAQUINARIA INTERCONTINENTAL, S.A. DE C.V.</b>	VIBROCOMPACTADORES	BOMAG	D.F., QUERÉTARO, GUANAJUATO, HIDALGO, VERACRUZ, EDO MÉX., GUERRERO, PUEBLA, TLAXCALA, OAXACA
Av. Fuerza Aérea Mexicana No. 310	COMPACTADORES PARA RESIDUOS SÓLIDOS	BOMAG	
Col.Cuatro Árboles	PLATAFORMAS DE ELEVACIÓN, TIERAL, ARTICULADA Y TELESCÓPICA	GENIE	
15730 Venustiano Carranza Mexico, D.F.	GRÚAS ARTICULADAS PARA MONTARSE	HMF	
Tels: (55) 5571 8166	SOBRE CAMION		
Fax: (55) 5785 2000 (55) 5571 3024	GRÚAS TODO TERRENO	TEREX	
www.maquinter.com.mx	GRÚAS MONTADAS S/CAMIÓN	TEREX	
maquinter@maquinter.com.mx	RETROEXCAVADORAS	TEREX	
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>MAQUINARIA UCHA, S.A. DE C.V.</b>	GRÚAS HIDRÁULICAS MONTADAS S/CAMIÓN	PALFINGER	TODA LA REPÚBLICA MEXICANA
Av. Guillermo González Camarena No. 67	GRÚAS HIDRÁULICAS MONTADAS S/ CAMIÓN	MANITOWOC	
Col.Parque Industrial Cuamatla	GRÚAS HIDRÁULICAS MONTADAS S/ CAMIÓN	MANITEX	
54730 Cuautitlán, Edo. De Mexico.	ELEVADORES PARA PERSONAL	SKYJAC	JALISCO
Col.Parque Industrial Cuamatla			
Fax: (55) 5872 6876			
uchasist@prodigy.net.mx			

## Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
MARUBENI MAQUINARIAS MEXICO, S.A. DE C.V.	CARGADORES	KOMATSU	BAJA CALIFORNIA NORTE, SUR, SONORA, CHIHUAHUA, COAHUILA, NUEVO LEON, TAMAULIPAS, SINALOA, DURANGO, ZACATECAS, SAN LUIS, VERACRUZ, NAYARIT, AGUASCALIENTES, GUANAJUATO, QUERETARO, HIDALGO, TLAXCALA, PUEBLA, JALISCO, MICHOACAN, D.F., EDO. DE MEXICO, GUERRERO
Paseo De La Reforma 2853	EXCAVADORAS		
Col. Palo Alto	TRACTORES		
05110 México, D.F.	MOTONIVELADORAS		
Tels: 91 59 31 00, 21 67 76 11, 21 67 7619	CAMIONES DE VOLTEO		
Fax: 91 59 31 01	RETROCARGADORAS		
mario.sanchez@makomex.com	MINICARGADORES		
	MARTILLOS HIDRÁULICOS		
	COMPACTADORES	DYNAPAC	
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
NORTRACK DE MEXICO, S.A. DE C.V.	RETROEXCAVADORAS	NEW HOLLAND	D.F., EDO. DE MÉXICO, JALISCO, NUEVO LEÓN
Roberto Fulton Esq. 1º De Mayo	MINICARGADORES		
Col. Centro	MANIPULADORES TELESCÓPICOS		
54030 Tlalnepantla, Edo. De México	TRACTORES AGRÍCOLAS		
Tels: (55) 53-66-62-52/62-53		LIEBHERR	TODA LA REPÚBLICA MEXICANA
Fax: (55) 53-90-35-77 EXT. 6252, 6253	GRÚAS TODO TERRENO		
www.zapata.com.mx	MONTADAS SOBRE CAMION		
acuanalo@zapata.com.mx			
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
SANDVIK MINING AND CONSTRUCTION DE MEXICO, S.A. DE C.V.	PERFORADORAS	SANDVIK	Todos los estados de la Republica Mexicana y Centro America
Periférico Sur No. 6750	CARGADORES		
Col. San Sebastianito	CAMIONES		
45602 Tlaquepaque, Jal.	MINEROS CONTINUOS		
Tel. 01 33 36 01 03 62	ROTARIAS		
fax. 01 33 36 01 29 75	SISTEMAS DE TRITURACION		
www.sandik.com	PALAS		
jorge.duarte@sandvik.com	MARTILLOS		
lars.gothlin@sandvik.com			
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
SOLUCIONES INTEGRALES PARA TRITURACION, S.A. DE C.V.	TRITURADORA DE QUIJADA	METSO	(D.F. EDO. DE MEXICO, GUERRERO, PUEBLA, TLAXCALA, HIDALGO, MORELOS, NUEVO LEON, TAMAULIPAS, COAHUILA)
ING. PEDRO KELLEY FIGUEROA	TRITURADORA DE IMPACTO	METSO	
GUSTAVO BAZ NO. 101	TRITURADORAS DE CONO	METSO	
COL. SAN PEDRO BARRIENTOS	BARMAC	METSO	
54010 TLALNEPANTLA, EDO. MEX.	CRIBAS PORTATILES	TRELLEX-METSO	
TEL. 53 17 09 10	CRIBAS FIJAS		
FAX. 53 17 09 10	REFACCIONES METSO	GROVE, NATIONAL, CRANE	
E mail pkelley@grupositsa.com.mx	MALLAS METALICAS		
	GRUAS	ADM	
	PLANTAS DE ASFALTO		
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
TEREX LATIN AMERICA, S. DE R. L. DE C.V.			
MERCURIO MZ. 5 LTS. 3 Y 4			
COL. MEDIA LUNA			
04737 MEXICO, D.F.			
TEL. 56 66 52 42			
E mail. Luis.vela@terexmexico.com			

# Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>TRACSA, S.A. DE C.V.</b> Periférico Sur No. 7800 Col. Santa María Tequepepan 45600 Tlaquepaque, Jal. tel. 01 33 36 78 80 00 fax. 01 33 36 78 80 91 www.tracsa.com.mx jcompean@tracsa.com.mx			
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>TRANSPORTES Y GRUAS AURIGA, S.A. DE C.V.</b> CALLE 1 NO. 211 COL. PARQUE INDUSTRIAL JURICA 76120 QUERETARO, QRO. TEL. 01 42 21 84 142 / 528 FAX. 01 442 21 84 528 www.auriga.com.mx Representante : ING. JOSE CANO PEREZ jcano@auriga.com.mx Cargo : GERENTE GENERAL	GRUAS ARTICULADAS COMPACTADORES COMPRESORES GRUAS	PALFINGER BOMAG KAESER NATIONAL Y GROVE	BAJIO, NACIONAL BAJIO, VILLHERMOSA, MEXICO NACIONAL
<b>VOLVO MS MEXICO, S.A. DE C.V.</b> PROLONG. PASEO DE LA REFORMA 600-341 COL. SANTA FE PEÑA BLANCA 01210 ALVARO OBREGON TEL. 50 81 68 50 E mail. santiago.vargas@volvo.com			
EMPRESA	PRODUCTO	MARCA	ESTADOS ASIGNADOS PARA SU DISTRIBUCIÓN
<b>WACKER NEUSON S.A. DE C.V.</b> Km. 27.5 Carretera Lago de Guadalupe, Lote 2 Bodega 2C Col. San Pedro Barrientos Tlalnepantla de Baz, Edo. de Mexico, C.P. 52927 Tels. (55) 53 53 15 03 / 53 53 01 26 Fax. (55) 53 53 03 06 e-mail. mike.brown@am.wackergroup.com	VIBRADORES INTERNOS VIBRADORES EXTERNOS (CONTACTO) VIBROAPISONADORES (BAILARINAS) PLACAS VIBRATORIAS (CON MARCHA DE AVANCE) PLACAS VIBRATORIAS (CON MARCHA REVERSIBLE) TORRES DE ILUMINACIÓN VOLQUETES MOTORIZADOS RODILLOS VIBRATORIOS MARTILLOS DE ROMPER Y PERFORAR (ELECTRICOS Y A GASOLINA) ROTOMARTILLOS ELÉCTRICOS MOTOBOMBAS A GASOLINA BOMBAS SUMERGIBLES ELÉCTRICAS BOMBAS DE DIAFRAGMA PARA LODOS CORTADORAS MANUALES Y AUTOPROPULSADAS ALLNADORAS PARA HORMIGÓN (SENCILLAS Y DOBLES) GENERADORES REFRIGERADOS POR AIRE GENERADORES MÓVILES REGLAS VIBRATORIAS	WACKER NEUSON	TODA LA REPÚBLICA MEXICANA

## **REFERENCIAS**

R1. Cámara Nacional de la Industria de la Construcción "Catálogo de Cargos fijos de Maquinaria", editado en 1979 por la CMIC.

R2. Caterpillar "Manual de Rendimientos" 27 Edición EUA.

R3. Komatsu "Specifications and Application Handbook", Edición 18, Japón.

R4. Fiat-Allis "Performance Handbook" Edición Italiana y Edición EUA.

R5. Associated General Contractors of America (AGC)-Dataquest", "Contractor's Equipment Cost Guide" Actualización anual.

R6. Compuobras (L. Varela) "Costos de Construcción Pesada y Edificación" México 1994 tomos 2 y 4

# **Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción**

La Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, extiende un merecido agradecimiento a los integrantes del Grupo de Maquinaria, quienes tuvieron a su cargo el desarrollo del presente Catálogo de Costos Horarios de Maquinaria así como a la Asociación

## **PRESIDENTE NACIONAL**

Ing. Humberto Armenta González

## **GRUPO DE MAQUINARIA**

Ing. Héctor Garza Ancira

**Coordinador Nacional del Grupo de Especialidades Técnicas**

Ing. Luis Aspe Zendejas

**Coordinador del Grupo de Maquinaria.**

C.P. Enrique Aguilar Campos

**Gerente de Asociación Mexicana de Distribuidores de Maquinaria A.C.**

Ing. Roberto Avelar Cajiga

**Director Administrativo de Ingeniería Especializada en Cimentaciones, S.A. de C.V.**

## **APOYO INSTITUCIONAL**

Lic. Sergio Anguiano Ayala

**Director General**

Lic. Rafael Lice Alvarez

**Director Técnico**

Ing. Rafael López Torres

**Gerente de Sectores y Costos**

**ESTIMADO ASOCIADO:**

Con objeto de recabar su valiosa opinión con relación a la presente publicación, le solicitamos nos haga llegar por correo, fax ó E-mail (Periférico Sur 4839, Col Parques del Pedregal México, D.F. C.P. 14010, **(01-55) 54-24-74-17**, Dirección Técnica, ***ingecost@cmic.org***) sus observaciones y comentarios, para lo cual hemos reservado en esta misma hoja un espacio desprendible para tal efecto.

A CONTINUACIÓN ME PERMITO HACER LOS SIGUIENTES COMENTARIOS

<u>PÁGINA</u>	<u>CLAVE</u>	<u>OBSERVACIÓN</u>
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

NOMBRE:

DIRECCIÓN:

TELÉFONO: